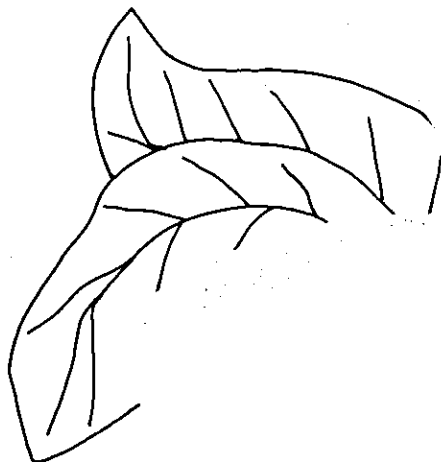


# Soja

RESULTADOS DE PESQUISA  
1987-1988

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO



NPT  
444s  
988

PC-2008.01043

DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL

25 a 28 julho de 1988

Soja: resultados de pesquisa

1988

PC-2008.01043

A MARIA - RS



44124-1

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente: José Sarney

Ministro da Agricultura: Iris Rezende Machado

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Presidente: Ormuz Freitas Rivaldo

Diretores: Ali Aldersi Saab

Derli Machado da Silva

Francisco Ferrer Bezerra

Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - CNPT

Chefe: Luiz Ricardo Pereira

Chefe Adjunto Técnico: Aroldo Galion Linhares

Chefe Adjunto de Apoio: Pedro Paulino Risson

ISSN 0101-6644

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - CNPT

Passo Fundo, RS

XVI Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul

Santa Maria, RS, 25 a 28 de julho de 1988

SOJA  
RESULTADOS DE PESQUISA  
1987-1988

Centro Nacional de Pesquisa de Trigo  
Passo Fundo, RS  
1988

EMBRAPA-CNPT. Documentos, 8-1988

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA-CNPT  
BR 285 Km 174  
Caixa Postal 569  
Telefone: (054)312-3444  
Telex: (054)5319  
99001 - Passo Fundo, RS

Tiragem: 500 exemplares

Editor: Benami Bacaltchuk

**Embrapa**

Unidade: Pi. Sede  
Valor aquisição: \_\_\_\_\_  
Data aquisição: \_\_\_\_\_  
N.º N. Fiscal/Fatura: \_\_\_\_\_  
Fornecedor: \_\_\_\_\_  
N.º CES: \_\_\_\_\_  
Origem: Docca  
N.º Registro: 01043/08

Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul, 16, Santa Maria, RS, 1988.

Soja; resultados de pesquisa 1987-1988. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1988.

100p. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 8-1988).

I. Soja-Congressos-Brasil. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, Passo Fundo, RS. II. Título. III. Série.

CDD 633.3406081

© EMBRAPA - 1988

## APRESENTAÇÃO

A cultura da soja, na Região Sul, tem sido, intensamente, afetada por fatores climáticos que associados ao baixo uso de tecnologia, motivado pela baixa remuneração ao produto, levou muitos produtores a uma situação de quase insolvência.

Felizmente, o grande aumento no preço da soja no mercado internacional veio trazer um novo alento ao produtor que, novamente, irá investir na tecnologia disponível para superar essa crise de produção e de rentabilidade.

O Centro Nacional de Pesquisa de Trigo que sempre tem participado de maneira decidida na geração de tecnologia, também, para essa cultura, vem mais uma vez apresentar os seus resultados que se tem certeza muito irão contribuir no atingimento dos objetivos da agricultura brasileira - superar fatores de produtividade, aumentar rentabilidade, diminuir custos e, com isso, contribuir para permanência do homem rural em seu meio.

Luiz Ricardo Pereira  
Chefe do CNPT



## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
I. MELHORAMENTO DE PLANTAS.....	7
• Desenvolvimento de linhagens de soja adaptadas às condições de cultivo do Rio Grande do Sul - Paulo Fernando Bertagnolli.....	7
• Avaliação de ensaios preliminares de linhagens de soja - Paulo Fernando Bertagnolli.....	13
• Avaliação intermediária de linhagens de soja - Paulo Fernando Bertagnolli.....	30
• Avaliação final de linhagens de soja - Paulo Fernando Bertagnolli.....	36
• Avaliação do comportamento das cultivares de soja recomendadas para semeadura no Rio Grande do Sul - Paulo Fernando Bertagnolli.....	41
• Análise conjunta dos dados do Ensaio de Cultivares de Soja Recomendadas para Semeadura no Rio Grande do Sul - Paulo Fernando Bertagnolli.....	46
II. ECOLOGIA, FISIOLOGIA E PRÁTICAS CULTURAIS.....	53
• Efeito dos cultivos do trigo, da aveia branca, da aveia preta e do azevém para grãos na produtividade da soja, em plantio direto, no período de 1985/1986 a 1987/1988 - Henrique Pereira dos Santos e Luiz Ricardo Pereira.....	53
• Efeito dos cultivos do trigo, da aveia preta e do azevém para pastagem no rendimento de grãos da soja, em plantio direto, no período de 1985/1986 a 1987/1988 - Henrique Pereira dos Santos e Luiz Ricardo Pereira.....	59
• Rotação de culturas. XVI. Efeito das culturas de inverno sobre o rendimento de grãos e algumas características agronômicas das plantas de soja de 1984 a 1986 - Henrique Pereira dos Santos, Símião Alano Vieira, Luiz Ricardo Pereira e Erivelton Scherer Roman.....	64
III. ENTOMOLOGIA.....	83
• Seletividade de inseticidas aos predadores que ocorrem em soja - Gabriela Lesche Tonet.....	83
• Distribuição geográfica de <i>Sternechus subsignatus</i> , na cultura de soja, no Rio Grande do Sul - Gabriela Lesche Tonet.....	88
• Ciclo evolutivo de <i>Sternechus subsignatus</i> , a nível de campo, em soja - Gabriela Lesche Tonet.....	90
• Ocorrência e danos de <i>Sternechus subsignatus</i> , em dois sistemas de preparo de solo - Gabriela Lesche Tonet e Rainoldo Kochhann.....	94
• Controle químico de larvas <i>Sternechus subsignatus</i> , em plantas de soja - Gabriela Lesche Tonet.....	98





**RESULTADOS DE PESQUISA COM SOJA**  
**ANO AGRÍCOLA 1987/88**

**Instituição:** EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Trigo

**I. Área de Pesquisa:** Melhoramento de Plantas

**1. Título:** Desenvolvimento de linhagens de soja adaptadas às condições de cultivo do Rio Grande do Sul

**1.1. Pesquisador:** Paulo Fernando Bertagnolli

**Estagiária:** Cátia Rita S. Carneiro

**1.2. Objetivo:**

Criar linhagens de soja com alto potencial de rendimento, de boas características agronômicas, com resistência às principais moléstias da cultura, e que tenham estabilidade de produção ao longo dos anos tanto em plantios antecipados quanto em resteva de cereais de inverno ou de pastagens. Estas serão então recomendadas como cultivares preferenciais para semeadura no Rio Grande do Sul e/ou eventualmente em outros estados.

**1.3. Metodologia:**

Os cruzamentos foram efetuados em casa de vegetação, mesmo assim as condições de temperatura e luminosidade não foram as ideais. Usou-se tanto cultivares quanto linhagens e plantas  $F_1$  em cruzamentos simples, duplos, triplos e retrocruzamentos. Procurou-se nestes, aliar genótipos com produtividade alta, boas características de plantas, resistência às principais moléstias e com as características de período juvenil e braquítica.

As sementes em número de 3 por vaso foram semeadas em quatro épocas espaçadas de 15 dias. Podaram-se as plantas quando o seu desenvolvimento e estiolamento era excessivo. Usou-se, sempre que possível, da técnica de pais com genes marcadores.

Já os trabalhos de campo referentes ao programa de melhoramento de soja, do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), na safra agrícola 1987/88,

foram localizados sobre um Latossolo Vermelho Escuro Distrófico, com as seguintes características físicas e químicas: areia, 30,5 %; argila, 53,0 %; silte, 16,5 %; matéria orgânica, 3,3 %; pH, 5,6; P, 200 ppm; K, 100 ppm; Ca+ Mg, 7,6 me/100 g e Al trocável, 0,60 me/100 g.

A área experimental recebeu sorgo no verão e aveia no inverno como culturas de rotação e cobertura do solo em proteção da erosão. O preparo do solo constou de lavra e duas gradagens, sendo, a segunda, posterior a aplicação uniforme em toda a área experimental, de 200 kg/ha da fórmula 0-30-17 (NPK).

Para o controle de plantas invasoras usou-se em pré-plantio incorporado 950 g/ha de ingrediente ativo de trifluralin. Posteriormente, conforme o surgimento de plantas daninhas, fez-se o controle com sucessivas capinas manuais. Com três aplicações de 0,18 kg/ha de monocrotofos, procurou-se eliminar lagartas e percevejos.

Para avanço de geração das populações segregantes, utilizou-se os métodos da população ("bulk"), genealógico e SSD. A seleção de plantas foi efetuada de populações  $F_6$  recebidas do CNPSo. Estas oriundas dos mais diferentes cruzamentos (Tabela 2), foram semeadas, com densidade de 40 sementes aptas por  $m^2$ , em linhas e talhões de diferentes tamanhos, variáveis com a quantidade de semente disponível. O espaçamento entrelinhas foi de 0,50 m. Selecionou-se as melhores populações e destas aquelas plantas que se destacavam em arquitetura, que tinham grande número de legumes e boa distribuição e que se apresentavam resistentes a doenças.

As plantas selecionadas no ano agrícola anterior foram semeadas em 1, 2 ou 3 linhas espaçadas de 0,60 m, com 1 m de comprimento. Para avaliação visual destas progênies se localizou as testemunhas IAS 5, BR-4 e Cobb, a cada 20 progênies. Foram selecionadas aquelas progênies que se destacaram visualmente quanto às características agrônomicas em relação à testemunha de seu ciclo de maturação (Tabela 3).

#### 1.4. Resultados

Dentro das linhas de pesquisa a que se propõe o programa, obteve-se aproximadamente 200 sementes  $F_1$  oriundas de 35 combinações de cruzamentos simples, duplos e triplos (Tabela 1).

As  $F_1$  foram semeadas tanto a campo quanto em casa de vegetação. As populações segregantes foram conduzidas pelo método genealógico, de "bulk" e principalmente pelo SSD.

Selecionaram-se, aproximadamente 3000 plantas de 45 populações conduzidas

pelo método SSD (Tabela 2).

Formou-se, originárias das progênies, 518 linhagens PF BR 88 (Tabela 3). Selecionou-se, principalmente, progênies que tinham a característica de período juvenil e se destacavam por se desenvolverem mais e por não apresentarem retenção foliar. Estas comporão os ensaios preliminares de primeiro ano no próximo ano agrícola.

Tabela 1. Cruzamentos de soja realizados e número de sementes obtido. CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola de 1987/88

Nº do cruzamento	Cruzamento	Sementes obtidas (nº)
1	BR-4 X PI 227224	10
2	BR-6 X BR-4	02
3	BR-6 X PI 227224	06
4	BR 8744 X BR-4	03
5	BR 8744 X FT 2	12
6	BR 87204 X BR-4	07
7	BR 87204 X FT 2	18
8	BR 87549 X BR-4	06
9	BR 87549 X Century	02
10	BR 87549 X Pella	06
11	Cometa X Década	06
12	Cometa X PI 227224	09
13	Década X PI 227224	07
14	Década X Pella	02
15	Corsoy X Elgin	03
16	Corsoy X Pella	06
17	FT 2 X PI 227224	04
18	PF 8563 X BR-4	11
19	PF 8563 X Década	02
20	PF 8563 X FT 2	02
21	Willians X BR-4	05
22	Willians X Century	15
23	Willians X Pella	10
24	Willians X PI 227224	01
25	Zane X Century	06
26	Zane X Elgin	03
27	Cometa X (Century X Cristalina)	03
28	Década X (Pérola X Century)	02
29	Década X (Pérola X Cristalina)	05
30	(Davis X BR-13) X (PF 8561 X BR-4)	06
31	(IAS 5 X BR-4) X (BRAS 83.1574 X Majós)	02
32	(IAS 5 X BR-4) X BR-4	03
33	PF BR 86105 X (Davis X BR-4)	12
34	PF 85396 X (Davis X BR-4)	02
35	(Davis X BR-4) X BR-4	01

Tabela 2. Seleção de plantas de soja, origem do material e cruzamento. CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Origem	Cruzamento	Plantas selecionadas nº
87 R 10	LANCER X BR 83.147	105
87 R 63	LANCER (4) X BR 80.6989	500
87 R 19	IAS 5 (5) X BR 80.6989	82
87 R 25	IAS 5 (3) X SS-1	113
87 R 26	(IAS 5 (2) X SS-1) X BR 84.8309	165
87 R 80	(IAS 5 (4) X BR 80.6989) X Carcaranã	275
87 R 81	(IAS 5 (4) X BR 80.6989) X BR 84.8309	400
87 R 61	Paraná (5) X Bossier	142
87 R 62	Paraná (3) x (Davis X BR 80.6989)	184
87 R 71	[Bragg X (BR-6 (2) X BR 80.6989)] X BR-13	174
87 R 68	[Bragg X (Davis X BR 80.6989)] X BR-13	173
87 R 69	[BR-6 X (Davis X BR 80.6989)] X BR-6	160
87 R 70	[BR-6 X (Davis X BR 80.6989)] X BR-13	227
87 R 72	(BR-6 (2) X BR 80.6989) X Braxton (2)	06
87 R 77	(FT 2 (3) X BR 80.6989) X BR 84.8309	287

Tabela 3. Seleção de progênes, cruzamento, origem e número de linhagens formadas por cruzamento. CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Nº da população	Cruzamento	Linhagens formadas (nº)
1	LANCER (2) X BR 80-6989	31
2	Prata X BR 80-6989	24
3	Prata X (união (4) X LO 76-1713)	04
4	BR-4 X FT 6	05
5	BR-4 (4) X Paranaíba	07
6	BR-4 X BR 83-5442	16
7	BR-4 (3) X CO 136	10
8	BR-4 (3) X Paranaíba	44
9	BR-5 (4) X Paranaíba	54
10	BR-5 (3) X Paranaíba	51
11	IAS 4 X BR 80-6989	16
12	(IAS 4 (2) X BR 78-22043) X União	21
13	(IAS 4 (2) X BR 78-22043) X BR-4	21
14	IAS 4 (3) X BR 78-22043	10
15	SEL IAS 5 X 84 R 19	24
16	IAS 5 X (FT 2 X BR 80-6989)	12
17	IAS 5 VE X (E 85.429 X Forrest)	06
18	IAS 5 X (E 85-435 X Forrest)	08
19	Forrest (2) X E 85-429	25
20	BR 84-11109 X (E 85-429 X Forrest)	20
21	BR 84-11109 X (E 85-435 X Forrest)	30
22	Paraná X 84 R 18	03
23	Paraná X BR 80-6989	18
24	Pérola X 84 R 18	17
25	Pella X Cristalina	02
26	FT 2 (2) X BR 80-6989	06
27 (BRB-828)	(BR-1 X Bossier) X (Davis X Paraná)	04
28 (BRB-831)	(Paraná X Bossier) X (Davis x Bragg)	24

## **2. Título: Avaliação de ensaios preliminares de linhagens de soja**

**2.1. Pesquisador:** Paulo Fernando Bertagnolli

**Estagiária:** Cátia Rita S. Carneiro

### **2.2. Objetivos:**

Avaliar linhagens selecionadas pelo programa de melhoramento do CNPT quanto à capacidade de produção de grãos, resistência a pragas e moléstias, deiscência natural, acamamento, altura de inserção dos primeiros legumes e altura da planta, visando sua promoção para ensaios de avaliação intermediária.

### **2.3. Metodologia:**

Em ensaios preliminares de primeiro ano foram testadas, na safra 1987/88, 518 linhagens de soja. Como desenho experimental se adotou o delineamento aumentado em dois locais. O primeiro deles em Passo Fundo, em área do CNPT, usando da prática de semeadura convencional em plantio antecipado. O segundo local foi no distrito de Coxilha, também em área da Empresa, instalado em semeadura direta sob resteva de cevada em plantio retardado.

Em ensaios preliminares de 2º ano, foram testados 128 linhagens, divididas em sete ensaios. Usaram-se como testemunhas para comparação dentro de cada grupo de maturação as cultivares, IAS 5 e Planalto (precoce), IAS 4 e BR-4 (médio), Ivaí e Cobb (tardio). Estes ensaios foram instalados em dois locais, Passo Fundo e Erechim em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. Fez-se análise da variância para produção de grãos, comparando-se as médias dos tratamentos pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade. Uma análise individual foi efetuada por local para os ensaios preliminares de linhagens de soja e uma conjunta, englobando os dados de Passo Fundo e Erechim.

**Dimensão da parcela:** Área total - 2,0 m x 5,0 m (10,0 m<sup>2</sup>), área útil 1,0 m x 4,0 m (4,0 m<sup>2</sup>).

**Adubação:** Incorporou-se uniformemente em toda a área experimental 200 kg/ha da fórmula 0-30-17 (NPK).

**Semeadura e colheita:** A semente de soja foi distribuída com semeadeira em linhas espaçadas de 50 cm, em quantia suficientes para se obter uma densidade populacional inicial de 40 pl/m<sup>2</sup>. A colheita foi realizada com automotriz própria para parcela.

**Controle de invasoras:** Fez-se inicialmente o controle químico de inços na área experimental através da utilização do herbicida trifluralin na dose recomendada para a cultura, em pré-plantio. Posteriormente completou-se essa prática com capina mecânica.

**Controle de pragas:** Fez-se três aplicações com nuvracon visando ao controle de *Anticarsia gemmatilis* e *Nezara viridula*, nas doses recomendadas.

**Observações realizadas:** Datas de floração e maturação; altura de planta e de inserção dos primeiros legumes; acamamento com graduação de 1 a 5, indicando: (1, quase todas as plantas eretas; 2, todas as plantas levemente inclinadas; 3, todas as plantas moderadamente inclinadas; 4, 40 a 80 % das plantas acamadas e 5, todas as plantas acamadas); deiscência dos legumes, feita 14 dias após a maturação na bordadura obedecendo a seguinte graduação: (1, 0 % de debulha; 2, 1 a 3 % de debulha; 3, 4 a 10 % de debulha; 4, 11 a 20 % de debulha e 5 > 20 % de debulha); retenção foliar com graduação de 1 a 5, indicando: (1, sem retenção; 2, 25 % de plantas com folhas; 3, 50 % das plantas com folhas; 4, 75 % das plantas com folhas e 5, quase todas as plantas com retenção foliar total); qualidade visual da semente com graduação de 1 a 5, segundo o grau de desenvolvimento, enrugamento, cor, brilho rachadura do tegumento e danos causados por insetos, indicando: (1, muito boa; 2, boa; 3, regular; 4, ruim e 5, muito ruim); população final de plantas; rendimentos de grãos e análise química do solo.

**Promoção de linhagens:** Serão promovidas para segundo ano linhagens, de primeiro ano, que superarem as testemunhas. Para cada ensaio intermediário, as 3 melhores linhagens que obtiverem em ensaios preliminares de segundo ano uma produção de grãos igual ou superior à da testemunha mais produtiva de seu ciclo, ou ainda aquelas linhagens com produção de até 5 % inferior à da testemunha, porém quando apresentarem uma ou mais características relevantes.



## 2.4. Resultados

Dos ensaios preliminares de 1º ano aproximadamente 40 % das 266 linhagens testadas apresentaram produtividade semelhante ou superior a uma ou mais testemunhas de seu grupo de maturação e características fenotípicas adequadas.

Por sua vez, foram testadas na safra agrícola 1987/88, 126 linhagens, distribuídas em ensaios preliminares de segundo ano. Na média de rendimento de grãos dos ensaios A, B, C, D, E, F, G localizados em Passo Fundo e Erechim, 31 genótipos superaram, em termos de valor absoluto, a testemunha do mesmo ciclo de maturação (Tabelas 2, 4, 6, 8, 10, 12 e 14). Estes 31 genótipos representam um índice de 25 % de materiais testados com maior produção de grãos, que as testemunhas. Destas, 13 linhagens são de ciclo precoce, 9 de ciclo médio e 9 de ciclo tardio. Os dados referentes às características fenotípicas, destas linhagens testadas, podem ser observadas nas Tabelas 1, 3, 5, 7, 9, 11 e 13.

Tabela 1. Dados de rendimento de grãos, rendimento relativo à melhor testemunha de seu grupo de maturação, Planalto (precoce) e BR-4 (médio), além de algumas características agrônomicas do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja A, conduzido em Passo Fundo, CNFT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		Nota (1 a 5)		Rendimento kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%) Planalto	BR-4	Peso de 1000 grãos (g)
	Floração	Maturação	Floração	Maturação	Plantas	Inserção	Acamamento	Retenção					
PF 8592	22.01	24.03	65	127	90	07	1,6	1,2	3.232		117	-	169
PF 8583	19.01	24.03	62	127	78	10	1,1	1,9	3.138		113	-	190
PF 85278	19.01	03.04	62	137	80	05	1,2	2,0	3.063		-	102	205
BR-4	22.01	28.03	65	131	100	10	1,5	1,5	3.015		-	100	189
PF 8584	19.01	26.03	62	129	76	12	1,1	1,9	3.002		108	-	192
PF 84278	22.01	03.04	65	137	75	05	1,0	2,6	2.971		-	99	207
PF 8495	22.01	28.03	65	131	75	10	1,2	1,2	2.962		-	98	189
PF 8579	19.01	24.03	62	127	80	06	1,1	1,4	2.932		106	-	193
PF 85279	22.01	09.04	65	143	90	06	1,0	2,4	2.893		-	96	189
PF 8578	19.01	26.03	62	129	82	10	1,1	1,8	2.833		102	-	197
PF 85277	19.01	12.04	62	146	90	06	1,0	2,5	2.828		-	94	203
PF 8561	19.01	03.04	62	137	80	05	1,2	2,2	2.779		-	92	184
Planalto	25.01	02.04	68	136	68	10	1,0	1,2	2.769		100	-	162
PF 85167	22.01	28.03	65	131	90	08	1,1	1,4	2.661		-	88	157
PF 8556	22.01	24.03	65	127	87	10	1,6	1,4	2.652		96	-	160
IAS 4	22.01	28.03	65	131	80	10	1,0	3,0	2.617		-	87	219
IAS 5	22.01	26.03	65	129	78	12	1,0	2,0	2.611		94	-	163
PF 8582	19.01	26.03	62	129	80	10	1,0	2,4	2.592		94	-	218
PF 85136	19.01	03.04	62	137	80	05	1,0	4,0	2.540		-	84	203
PF 85261	19.01	03.04	62	137	77	08	1,4	1,5	2.351		-	78	190
PF 85256	01.02	14.04	76	148	95	10	1,4	2,4	2.184		-	72	156
PF 85468	25.01	05.04	68	139	100	08	1,2	1,9	2.094		-	69	167

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 11.11.87  
Data de emergência: 18.11.87  
Quadrado médio do erro: 176.121,14  
C.V. (Z): 15,20  
Teste de Tukey 5 %: 1099,53

Tabela 2. Dados de rendimento de grãos de Passo Fundo, Erexim e média destes locais, ciclo de maturação e rendimento relativo à melhor testemunha de seu grupo de maturação, IAS 5 (precoce) e BR-4 (médio) do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja A. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Ciclo (dias) emergência/maturação	Rendimento de grãos (kg/ha)		Teste de Tukey*	Rendimento relativo médio p/ ciclo (%)	
		Passo Fundo	Erexim		IAS 5	BR-4
PF 85278	137	3.063	2.034		-	110
PF 84278	137	2.971	2.073		-	109
PF 8584	129	3.002	2.029		111	-
PF 8583	127	3.138	1.835		110	-
PF 8578	129	2.833	2.045		108	-
PF 8579	127	2.932	1.847		106	-
PF 8592	127	3.232	1.526		105	-
PF 8495	131	2.962	1.764		104	-
PF 85277	146	2.828	1.837		-	101
PF 85136	137	2.540	2.115		-	101
PF 8582	129	2.592	2.048		102	-
BR-4	131	3.015	1.611		-	100
PF 8561	137	2.779	1.791		-	99
IAS 5	129	3.232	1.526		100	-
PF 85167	131	2.661	1.848		100	-
PF 85279	143	2.893	1.599		-	97
IAS 4	131	2.617	1.843		-	96
Planalto	136	2.769	1.619		97	-
PF 85468	139	2.094	1.869		-	86
PF 8556	127	2.652	1.222		86	-
PF 85261	137	2.351	1.439		-	82
PF 85256	148	2.184	1.424		-	78

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Tabela 3. Dados de rendimento de grãos, rendimento relativo à melhor testemunha de seu grupo de maturação, IAS 5 (precoce) e BR-4 (tardio), além de algumas características agrônomicas do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja B, conduzido em Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		Nota (1 a 5)		Rendi- mento kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%) IAS 5 / BR-4	Peso de 1000 grãos (g)
	Flora- ção	Matu- ração	Flora- ção	Emergência	Plan- tas	Inser- ção	Acama- mento	Reten- ção				
BR-4	22.01	26.03	62	129	105	10	1,8	1,2	3.825		-	100
PF 85235	27.01	03.04	70	137	100	15	2,2	1,8	3.072		-	80
PF 8536	19.01	22.03	62	125	90	12	1,6	1,5	3.065		103	-
IAS 5	22.01	22.03	62	125	82	08	1,1	2,4	2.984		100	-
Planalto	19.01	22.03	62	125	75	10	1,1	1,9	2.984		100	-
IAS 4	22.01	26.03	62	129	85	08	1,0	2,9	2.888		-	75
PF 85128	25.01	03.04	68	137	85	10	1,4	2,6	2.826		-	74
PF 85239	22.01	03.04	65	137	100	12	1,6	1,2	2.825		-	74
PF 85232	22.01	04.04	65	138	90	08	1,6	1,8	2.801		-	73
PF 85177	22.01	03.04	65	137	85	15	2,4	1,1	2.727		-	94
PF 85171	19.01	06.04	62	140	-	-	1,5	1,6	2.722		-	71
PF 85176	19.01	03.04	62	137	90	06	1,0	2,1	2.716		-	71
PF 85225	22.01	04.04	65	138	100	15	1,2	2,0	2.707		-	71
PF 85230	22.01	03.04	65	137	90	10	1,8	2,1	2.706		-	71
PF 85170	29.01	06.04	72	140	85	10	1,2	2,1	2.576		-	67
PF 85237	19.01	04.04	62	138	95	10	1,9	1,8	2.527		-	66
PF 85221	27.01	12.04	70	146	90	10	1,5	1,9	2.456		-	64
PF 85227	29.01	03.04	72	137	100	07	1,5	1,5	2.448		-	64
PF 85224	27.01	14.04	70	148	90	11	1,6	2,0	2.437		-	64
PF 85219	25.01	09.04	68	143	100	10	1,2	2,5	2.408		-	63
PF 85220	25.01	09.04	68	143	80	13	1,1	1,5	2.362		-	62
PF 85423	29.01	15.04	72	149	100	10	1,1	1,5	2.041		-	53

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 11.11.87

Data de emergência: 18.11.87

Quadrado médio do erro: 143.251,32

C.V. (%): 13,85

Teste de Tukey 5 %: 999,202

Tabela 4. Dados de rendimento de grãos de Passo Fundo, Erexim e média destes locais, ciclo de maturação e rendimento relativo à melhor testemunha de seu grupo de maturação, IAS 5 (precoce) e BR-4 (médio) do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja B. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Ciclo (dias) Emergência/ maturação	Rendimento de grãos (kg/ha)		Teste de Tukey*	Rendimento relativo médio p/ciclo (%)	
		Passo Fundo	Erexim		IAS 5	BR-4
BR-4	129	3.825	1.308		-	100
PF 85235	137	3.072	1.803		-	95
IAS 5	125	2.984	1.851		100	-
PF 8536	125	3.065	1.719		99	-
PF 85239	137	2.825	1.840		-	91
IAS 4	129	2.888	1.731		-	90
PF 85171	140	2.722	1.646		-	85
Planalto	125	2.984	1.367		-	-
PF 85230	137	2.706	1.504		-	82
PF 85177	137	2.727	1.461		-	82
PF 85225	138	2.707	1.435		-	81
PF 85176	137	2.716	1.395		-	80
PF 85232	138	2.801	1.261		-	79
PF 85237	138	2.527	1.329		-	75
PF 85128	137	2.826	1.011		-	75
PF 85221	146	2.456	1.271		-	73
PF 85224	148	2.437	1.277		-	72
PF 85219	143	2.408	1.246		-	71
PF 85170	140	2.576	1.034		-	70
PF 85227	137	2.448	1.084		-	69
PF 85423	149	2.041	1.473		-	68
PF 85220	143	2.362	1.003		-	66

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Tabela 5. Dados de rendimento de grãos, rendimento relativo à melhor testemunha de seu grupo de maturação, Planalto (precoce) e BR-4 (tardio), além de algumas características agrônomicas do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja C, conduzido em Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		Nota (1 a 5)		Rendi- mento kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento		Peso de 1000 grãos (g)
	Flora- ção	Matu- ração	Flora- ção	Matu- ração	Plan- tas	Inser- ção	Acama- mento	Reten- ção			Planalto	BR-4	
BR-4	22.01	07.04	64	140	105	10	1,2	1,8	3.436		-	100	196
PF 85216	27.01	09.04	69	142	90	10	2,2	1,9	3.148		-	97	171
PF 85207	25.01	11.04	67	144	80	08	1,4	2,1	3.076		-	90	166
PF 85202	03.02	11.04	76	144	82	11	1,4	2,4	2.729		-	79	165
PF 85243	27.01	09.04	69	142	95	15	1,4	1,5	2.679		-	78	131
Planalto	19.01	03.04	61	136	75	10	1,1	1,4	2.676		100	-	163
PF 85249	02.02	15.04	75	148	105	12	1,0	2,2	2.571		-	102	138
PF 85210	25.01	13.04	67	146	90	14	1,5	1,6	2.546		-	74	157
PF 85240	01.02	07.04	74	140	90	11	1,8	1,6	2.536		-	74	144
IAS 4	22.01	07.04	64	140	95	10	1,0	3,8	2.515		-	73	207
IAS 5	22.01	03.04	64	136	85	10	1,0	2,9	2.488		93	-	191
PF 85250	27.01	09.04	69	142	100	14	2,0	1,4	2.454		-	71	133
PF 85206	27.01	09.04	69	142	85	12	1,9	1,4	2.449		-	71	166
PF 85205	25.01	13.04	67	146	95	10	1,5	2,0	2.440		-	71	153
PF 85197	19.01	11.04	61	144	85	12	1,4	2,2	2.400		-	70	176
PF 85242	27.01	09.04	69	142	85	14	1,0	2,5	2.351		-	68	121
PF 85190	22.01	03.04	64	136	97	11	1,0	2,9	2.270		85	-	145
PF 85248	29.01	15.04	71	148	102	15	1,8	2,0	2.233		-	65	138
PF 85246	02.02	15.04	75	148	105	12	1,0	2,2	2.216		-	64	318
PF 85188	27.01	09.04	69	142	100	14	1,6	2,2	2.209		-	64	133
PF 85252	29.01	09.04	71	142	95	16	2,0	2,1	2.076		-	60	111
PF 85245	27.01	13.04	69	146	87	14	1,6	1,8	2.022		-	59	120

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 12.11.87  
Data de emergência: 19.11.87  
Quadrado médio do erro: 110.628,3377  
C.V. (%): 13,18  
Teste de Tukey 5 %: 882,838

Tabela 6. Dados de rendimento de grãos de Passo Fundo, Erexim e média destes locais, ciclo de maturação e rendimento relativo à melhor testemunha de seu grupo de maturação, Planalto (precoce) e BR-4 (média) do Ensaios Preliminares de Linhagens de Soja C. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Ciclo (dias) emergência/maturação	Rendimento de grãos (kg/ha)		Teste de Tukey*	Rendimento relativo médio p/ ciclo (%)	
		Passo Fundo	Erexim		Planalto	BR-4
PF 85207	144	3.076	1.766		2.421	104
PF 85216	142	3.148	1.597		2.372	102
BR-4	140	3.436	1.203		2.320	100
PF 85202	144	2.729	1.724		2.226	96
PF 85249	148	2.571	1.826		2.198	95
PF 85210	146	2.546	1.747		2.146	93
PF 85243	142	2.679	1.529		2.104	91
Planalto	136	2.676	1.492		2.084	-
IAS 4	140	2.515	1.589		2.052	88
IAS 5	136	2.488	1.607		2.048	-
PF 85197	144	2.400	1.667		2.034	88
PF 85206	142	2.449	1.564		2.006	87
PF 85205	146	2.440	1.539		1.990	86
PF 85240	140	2.536	1.439		1.988	86
PF 85190	136	2.270	1.657		1.964	-
PF 85242	142	2.351	1.572		1.962	94
PF 85242	142	2.454	1.450		1.952	85
PF 85250	148	2.216	1.625		1.920	84
PF 85246	148	2.233	1.529		1.881	83
PF 85248	146	2.022	1.510		1.766	81
PF 85245	142	2.209	1.187		1.698	76
PF 85188	142	2.076	1.232		1.654	73
PF 85252	142	2.076	1.232		1.654	71

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Tabela 7. Dados de rendimento de grãos, rendimento relativo à melhor testemunha de seu grupo de maturação, IAS 5 (precoce), BR-4 (médio) e Ivaí (tardio), além de algumas características agrônomicas do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja D, conduzido em Passo Fundo, CNPq/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		Acumulação	Nota (1 a 5)		Rendimento kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%)		Peso de 1000 grãos (g)	
	Floração	Maturação	Emergência floração	Maturação	Plantas	Inserção		Retenção	Des- cência			IAS 5	BR-4		Ivaí
BR-4	22.01	07.04	64	140	95	08	2.4	1.0	1.0	2.5	4.182	-	100	-	168
PF BR 8637	22.01	09.04	64	142	105	18	1.6	1.8	1.0	2.5	3.501	-	84	-	188
PF BR 868	19.01	31.03	61	133	90	15	1.9	1.6	1.0	2.5	3.398	114	-	-	169
PF BR 8682	25.01	14.04	67	137	95	15	1.9	1.9	1.0	2.5	3.354	113	-	-	154
PF BR 8631	25.01	07.04	67	140	90	17	3.0	1.6	1.5	3.0	3.227	-	77	-	162
BR 83-3600	22.01	04.04	64	137	95	12	1.2	1.6	1.0	2.5	3.210	108	-	-	190
PF BR 8662	19.01	04.04	61	137	100	12	1.1	1.5	1.0	3.0	3.209	108	-	-	194
PF BR 8674	27.01	11.04	69	144	100	12	1.6	1.6	2.0	3.0	3.107	-	74	-	162
PF BR 8663	22.01	04.04	64	137	90	12	2.0	1.5	1.5	3.0	3.077	103	-	-	213
IAS 5	22.01	03.04	64	136	90	08	1.1	1.9	1.5	2.5	2.979	100	-	-	181
PF 85163	01.02	07.04	74	140	100	14	2.5	1.5	1.0	3.0	2.924	-	70	-	149
IAS 4	22.01	03.04	64	136	90	10	1.2	3.0	1.0	2.5	2.884	-	69	-	205
PF BR 8654	25.01	09.04	67	142	120	15	1.5	1.6	1.0	2.5	2.882	-	69	-	155
PF BR 8630	27.01	04.04	69	137	100	17	1.1	1.9	1.5	2.5	2.823	95	-	-	181
PF BR 8632	25.01	14.04	67	147	110	18	1.6	2.0	1.0	3.0	2.746	-	-	118	144
PF BR 8636	27.01	03.04	69	136	100	14	1.2	1.4	1.5	2.5	2.716	91	-	-	162
PF 85166	25.01	09.04	67	142	95	15	1.8	2.0	1.0	3.5	2.652	-	63	-	135
PF BR 8664	25.01	09.04	67	142	105	10	1.2	1.9	1.0	3.0	2.608	-	62	-	178
PF 85165	01.02	13.04	74	146	110	18	1.5	1.5	1.0	3.0	2.452	-	-	105	130
PF BR 8644	01.02	04.04	74	137	100	15	2.6	1.5	1.0	2.5	2.452	82	-	-	130
PF BR 86110	25.01	11.04	67	144	112	14	1.8	1.2	1.0	3.0	2.409	-	58	-	130
Ivaí	29.01	13.04	71	146	100	12	1.0	2.2	1.0	3.0	2.326	-	-	100	206

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 12.11.87

Data de emergência: 19.11.87

Quadrado médio do erro: 120.318,4468

C.v. (2): 11,72

Teste de Tukey 5 %: 915,735



Tabela 8. Dados de rendimento de grãos de Passo Fundo, Erexim e média destes locais, ciclo de maturação e rendimento relativo à melhor testemunha de seu grupo de maturação, IAS 5 (precoce), BR-4 (médio) e Ivaí (tarde) do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja D. CNPq/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Ciclo (dias) Emergência/ maturação	Rendimento de grãos (kg/ha)		Teste de Tukey*	Rendimento relativo médio por ciclo (%)		
		Passo Fundo	Erexim		IAS 5	BR-4	Ivaí
BR-4	140	4.182	1.518		-	100	-
PF BR 8737	142	3.501	1.739		-	92	-
PF BR 8662	137	3.209	1.897		113	-	-
BR 83-3600	137	3.210	1.853		112	-	-
PF BR 8631	140	3.227	1.683		-	86	-
PF BR 8682	137	3.354	1.494		107	-	-
PF BR 868	133	3.398	1.447		107	-	-
PF BR 8630	137	2.823	2.015		107	-	-
PF BR 8632	147	2.746	1.971		-	-	138
PF BR 8674	144	3.107	1.537		-	81	-
PF BR 8663	137	3.077	1.567		103	-	-
IAS 4	136	2.884	1.673		-	80	-
IAS 5	136	2.979	1.551		100	-	-
PF 85163	140	2.924	1.560		-	79	-
PF BR 8636	136	2.716	1.353		90	-	-
PF BR 8654	142	2.882	1.139		-	71	-
PF BR 8664	142	2.608	1.383		-	70	-
PF 85166	142	2.652	1.265		-	69	-
PF BR 8644	137	2.452	1.329		83	-	-
PF 85165	146	2.452	1.207		-	-	107
PF BR 86110	144	2.409	1.157		-	63	-
Ivaí	146	2.326	1.084		-	-	100

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Tabela 9. Dados de rendimento de grãos, rendimento relativo à melhor testemunha de seu grupo de maturação, IAS 5 (precoce), BR-4 (média) e Ivaí (tardio), além de algumas características agrônomicas do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja E, conduzido em Passo Fundo, CNPQ/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		Nota (1 a 5)		Rendimento de grãos kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%)		Peso de 1000 grãos (g)
	Floração	Maturação	Floração	Maturação	Plantas	Inserção	Acumulação	Retenção			IAS 5	BR-4	Ivaí
BR-4	22.01	04.04	64	137	125	08	2,8	1,0	1,0	1,0	2,0	3,631	100
PF 85446	19.01	04.04	61	137	100	10	1,1	3,1	1,5	2,0	2,0	3,476	96
PF 8587	19.01	04.04	61	137	100	10	2,1	1,4	1,0	2,5	3,388	100	93
IAS 5	25.01	31.03	67	133	90	12	1,1	1,8	1,0	3,0	3,316	100	185
PF 85135	22.01	04.04	64	137	90	08	1,0	2,4	1,0	3,0	3,185	100	207
PF 8543	22.01	09.04	64	142	100	08	2,4	1,5	1,0	3,0	3,128	100	173
PF 85124	27.01	09.04	69	142	100	10	1,5	1,2	1,0	3,0	3,116	100	157
PF 85251	27.01	04.04	69	137	115	12	2,2	1,6	1,0	3,0	3,081	100	140
PF BR 8653	25.01	09.04	67	142	110	16	1,8	1,0	1,5	2,5	3,058	100	152
PF 85410	19.01	04.04	61	137	100	10	1,5	1,4	1,0	2,5	2,975	100	171
PF 85376	27.01	09.04	69	142	105	08	2,4	1,6	1,5	3,0	2,966	100	136
PF 85106	29.01	09.04	71	142	90	12	2,0	1,8	1,5	3,0	2,954	100	154
PF BR 8655	25.01	09.04	67	142	115	17	1,2	1,2	1,0	2,5	2,952	100	158
Ivaí	29.01	11.04	71	144	115	10	2,0	1,0	1,0	3,0	2,902	100	193
IAS 4	22.01	04.04	64	137	90	08	1,1	3,1	1,0	2,5	2,789	100	197
PF 85238	27.01	09.04	69	142	110	10	2,5	1,2	1,0	2,5	2,785	100	168
BR 84-6499	01.02	13.04	74	146	100	12	2,5	1,2	1,0	3,0	2,726	100	135
BR SG 84-1067	06.02	07.04	79	140	95	13	3,5	1,2	1,5	2,5	2,678	100	150
PF 85-417	29.01	11.04	71	144	115	14	1,6	1,6	1,0	3,0	2,673	100	128
BR SG 84-1080	06.02	02.04	79	135	110	14	3,6	1,4	2,0	2,5	2,638	100	142
PF 85458	27.01	11.04	69	144	115	15	1,1	1,4	1,0	2,5	2,629	100	139
BR 84-6174	01.02	11.04	74	144	92	12	2,2	1,6	1,0	3,0	2,550	100	135

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 12.11.87  
Data de emergência: 19.11.87  
Quadrado médio do erro: 121.424,53  
C.V. (%): 11,69  
Teste de Tukey 5 %: 924,913

Tabela 10. Dados de rendimento de grãos de Passo Fundo, Erexim e média destes locais, ciclo de maturação e rendimento relativo à melhor testemunha de seu grupo de maturação, IAS 5 (precoce), BR-4 (médio) e Ivaí (tardio) do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja E. CNP/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Ciclo (dias) Emergência/ maturação	Rendimento de grãos (kg/ha)		Teste de Tukey*	Rendimento relativo médio por ciclo (%)		
		Passo Fundo	Erexim		IAS 5	BR-4	Ivaí
PF 8587	137	3.388	2.263		-	120	-
PF 85446	137	3.476	1.967		-	115	-
IAS 5	133	3.316	1.626		100	-	-
BR-4	137	3.631	1.086		-	100	-
PF 85135	137	3.185	1.431		-	98	-
PF 85124	142	3.116	1.485		-	-	110
PF 8543	142	3.128	1.468		-	-	110
PF 85251	137	3.081	1.445		-	96	-
PF 85410	137	2.975	1.358		-	92	-
IAS 4	137	2.789	1.433		-	90	-
Ivaí	144	2.902	1.279		-	-	100
PF BR 8653	142	3.058	1.113		-	-	100
PF BR 8655	142	2.952	1.183		-	-	99
PF 85-417	144	2.672	1.379		-	-	97
PF 85376	142	2.966	1.051		-	-	96
PF 85106	142	2.954	1.045		-	-	96
BR SG 84-1067	140	2.678	1.282		-	84	-
PF 85238	142	2.785	1.149		-	-	94
BR SG 84-1080	135	2.638	1.109		-	76	-
BR 84-6174	144	2.550	1.157		-	-	89
PF 85458	144	2.629	871		-	-	84
BR 84-6499	146	2.729	745		-	-	83

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.


Tabela 11. Dados de rendimento de grãos, rendimento relativo à melhor testemunha de seu grupo de maturação, BR-4 (médio) e Cobb (tardio), além de algumas características agrônomicas do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja F, conduzido em Passo Fundo, CNP/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		Nota (1 a 5)		Rendi- mento kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%) BR-4 Cobb	Peso de 1000 grãos (g)
	Flora- ção	Matu- ração	Emergência Flora- ção	Matu- ração	Plan- tas	Inser- ção	Acama- mento	Reten- ção				
BR-4	22.01	06.04	64	139	110	06	2,9	1,1	3,881		100	173
PF BR 8648	27.01	08.04	69	141	110	05	2,1	1,4	3,742		96	160
PF 84134	22.01	04.04	64	137	110	08	2,4	1,4	3,652		94	151
PF 85133	22.01	06.04	64	139	100	05	2,4	1,8	3,491		90	191
Cobb	05.02	20.04	78	153	110	10	1,5	1,5	3,314		-	168
PF 8523	22.01	09.04	64	142	100	05	2,0	1,8	3,282		-	164
PF 85372	22.01	06.04	64	139	95	07	2,0	1,4	3,271		103	161
PF BR 8641	27.01	06.04	69	139	110	05	2,1	1,9	3,202		82	187
PF 85119	29.01	18.04	71	151	90	08	1,6	1,6	3,197		-	176
IAS 4	22.01	06.04	64	139	100	08	1,4	3,2	3,886		82	223
Ivaí	29.01	13.04	71	146	95	04	2,0	1,0	3,119		-	209
PF 85123	27.01	08.04	69	141	100	05	1,9	1,4	3,016		78	159
PF 85383	29.01	11.04	71	144	105	10	1,6	1,9	3,008		-	130
PF 8539	22.01	06.04	64	139	100	10	2,1	1,6	3,001		77	161
PF 85387	29.01	13.04	71	146	105	07	1,9	1,6	2,903		-	164
PF 85429	01.02	08.04	74	141	120	05	2,0	1,5	2,856		74	129
PF BR 8646	29.01	08.04	71	141	110	06	3,8	1,9	2,842		73	158
PF 85381	03.02	13.04	76	146	110	10	1,6	1,2	2,748		-	143
PF BR 8624	27.01	08.04	69	141	100	05	1,8	1,8	2,726		70	160

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 12.11.87  
Data de emergência: 19.11.87  
Quadrado médio do erro: 114.047,89  
C.V. (%): 10,62  
Teste de Tukey 5 %: 882,173

Tabela 12. Dados de rendimento de grãos de Passo Fundo, Erxim e média destes locais, ciclo de maturação e rendimento relativo à melhor testemunha de seu grupo de maturação, BR-4 (médio) e Ivaí (tardio) do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja F. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Ciclo (dias) Emergência/ maturação	Rendimento de grãos (kg/ha)		Teste de Tukey*	Rendimento relativo médio p/ciclo (%)	
		Passo Fundo	Erxim		BR-4	Ivaí
BR-4	139	3.881	1.060		100	-
PF BR 8648	141	3.742	1.161		99	-
PF 84134	137	3.652	1.088		96	-
PF BR 8641	139	3.202	1.413		93	-
PF 8523	142	3.282	1.319		93	-
PF 85372	139	3.271	1.317		93	-
Ivaí	146	3.119	1.438		-	100
PF 85133	139	3.491	1.002		91	-
PF 85119	151	3.198	1.281		-	98
IAS 4	139	3.186	1.241		90	-
PF 85123	141	3.016	1.307		87	-
PF 85387	146	2.903	1.379		-	94
PF BR 8646	141	2.842	1.387		86	-
Cobb	153	3.314	891		-	92
PF 85383	144	3.008	1.079		83	-
PF 85429	141	2.856	1.216		82	-
PF 8539	139	3.001	1.013		81	-
PF 85381	146	2.748	1.006		-	82
PF BR 8624	141	2.726	1.006		76	-

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Tabela 13. Dados de rendimento de grãos, rendimento relativo à melhor testemunha de seu grupo de maturação, BR-4 (médio) e Cobb (tardio). Além de observações sobre algumas características agrônômicas do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja G, conduzido em Passo Fundo. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		Nota (1 a 5)		Rendi- mento kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%) BR-4 Cobb	Peso de 1000 grãos (g)
	Flora- ção	Matu- ração	Flora- ção	Matu- ração	Plan- tas	Inser- ção	Acama- mento	Reten- ção				
BR-4	22.01	07.04	71	140	105	05	2,0	1,0	3.418		100	188
PF BR 86112	27.01	20.04	76	153	115	05	1,0	1,2	3.200		92	155
PF 85366	03.02	13.04	83	146	100	07	2,9	1,2	3.151		92	116
PF 85120	22.01	09.04	71	142	95	04	3,2	1,0	3.078		90	172
PF 85401	22.01	09.04	71	142	100	05	1,1	2,8	3.022		88	192
Ivaí	29.01	16.04	78	149	100	03	2,0	1,4	3.007		86	227
PF 85394	22.01	09.04	71	142	100	04	1,2	2,8	2.951		86	149
Cobb	01.02	20.04	81	153	100	03	1,4	2,2	2.847		83	168
PF 85391	27.01	11.04	76	144	95	10	1,4	1,8	2.826		83	183
PF 85393	27.01	20.04	76	153	100	05	2,4	1,4	2.825		80	169
PF 84298	29.01	11.04	78	144	95	06	2,1	2,5	2.741		80	166
PF BR 8618	27.01	11.04	76	144	110	15	1,9	1,2	2.714		79	158
PF 85408	29.01	18.04	78	151	110	07	1,5	1,4	2.663		74	169
PF 84226	01.02	18.04	81	151	105	10	2,4	1,2	2.581		91	115
PF 85453	27.01	09.04	76	142	85	05	4,0	1,1	2.528		74	156
PF 85364	05.02	20.04	85	153	105	06	1,8	1,6	2.451		86	143
BR 83-5542	29.01	15.04	71	148	-	-	2,0	2,0	2.431		85	115
PF 85407	08.02	18.04	88	151	110	18	1,6	1,0	2.172		76	142

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 12.11.87

Data de emergência: 19.11.87

Quadrado médio do erro: 113.708,2114

C.V. (2): 11,99

Teste de Tukey 5 %: 869,993

Tabela 14. Dados de rendimento de grãos de Passo Fundo, Erexim e média destes locais, ciclo de maturação e rendimento relativo à melhor testemunha de seu grupo de maturação, BR-4 (médio) e Ivaf (tardio) do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja G. CNPQ/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Ciclo (dias) Emergência/ maturação	Rendimento de grãos (kg/ha)		Teste de Tukey*	Rendimento relativo médio p/ciclo (%)	
		Passo Fundo	Erexim		BR-4	Ivaf
PF 85366	146	3.151	1.682	↑	-	103
PF BR 86112	153	3.200	1.577		-	101
PF 85120	142	3.078	1.680		112	-
Ivaf	149	3.007	1.687		-	100
BR-4	140	3.418	1.193		100	-
PF 85393	153	2.825	1.723		-	97
PF 84298	144	2.741	1.633		-	93
PF 85408	151	2.662	1.594		-	91
PF 84226	151	2.581	1.541		-	88
PF 85391	144	2.826	1.281		89	-
PF 85401	142	3.022	1.081		89	-
BR 835542	148	2.431	1.666		-	87
Cobb	153	2.847	1.141		-	85
PF 85394	142	2.951	1.007		86	-
PF BR 8616	144	2.714	1.212		85	-
PF 85453	142	2.528	1.207		81	-
PF 85364	153	2.451	1.096		-	76
PF 85407	151	2.172	1.124		-	70

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

### **3. Título: Avaliação intermediária de linhagens de soja.**

**3.1. Pesquisador:** Paulo Fernando Bertagnolli

**Estagiária:** Cátia Rita S. Carneiro

### **3.2. Objetivo:**

Selecionar linhagens para ensaios de avaliação final visando a recomendação futura como cultivar preferencial.

### **3.3. Metodologia:**

Os ensaios de avaliação intermediária de linhagens de soja (este ano com 60 genótipos), são executados cooperativamente no estado do Rio Grande do Sul, abrangendo as principais regiões produtoras de soja.

Fazem parte deste trabalho as seguintes entidades de pesquisa: CEP-FECOTRIGO, CNPT-EMBRAPA, CPATB-EMBRAPA, IPAGRO S.A. e F.T. - Pesquisa e Sementes.

**Delineamento experimental:** Os tratamentos foram delineados em blocos ao acaso com quatro repetições.

Fez-se análise da variância para produção de grãos, comparando-se as médias dos tratamentos pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

**Dimensão da parcela:** Área total - 2,0 m x 5,0 m (10,00 m<sup>2</sup>) área útil - 1,0 m x 4,0 m (4,00 m<sup>2</sup>).

**Análise do solo:** A análise química do solo da área experimental, feita antes da instalação dos experimentos, mostrou os seguintes valores: pH = 6,0; Al = 0,35 me/100 g; Ca + Mg = 7,65 me/100 g; P = 25,0 ppm; K = 122 ppm e M.O. = 3,4 %.

**Adubação:** Incorporou-se, uniformemente em toda a área experimental, 200 kg/ha da fórmula 0-30-17 (NPK).

**Semeadura:** A semente de soja foi distribuída em linhas espaçadas de 50 cm, em quantias suficientes para se obter uma densidade populacional inicial de



40 pl/m<sup>2</sup>.

**Controle de invasoras:** Fez-se inicialmente o controle químico de inços na área experimental através da utilização do herbicida trifluralin nas doses recomendadas para a cultura, em pré-plantio. Posteriormente completou-se essa prática com capina mecânica.

**Controle de pragas:** Fez-se de acordo com a recomendação visando o controle principalmente de *Anticarsia gemmatalis* e *Nezara viridula*.

**Observações realizadas:** Datas de floração e maturação; altura de planta e de inserção das primeiras vagens; acamamento com graduação de 1 a 5, indicando: (1 = quase todas as plantas eretas; 2 = todas as plantas levemente inclinadas; 3 = todas as plantas moderadamente inclinadas; 4 = 40 a 80 % das plantas acamadas e 5 = todas as plantas acamadas); deiscência dos legumes, feita 14 dias após a maturação na bordadura obedecendo a seguinte graduação: (1 = 0 % de debulha; 2 = 1 a 3 % de debulha; 3 = 4 a 10 % de debulha; 4 = 11 a 20 % de debulha e 5 = > 20 % de debulha); retenção foliar com graduação de 1 a 5, indicando: (1 = sem retenção; 2 = 25 % de plantas ainda com folhas; 3 = 50 % de plantas ainda com folhas; 4 = 75 % das plantas com folhas e 5 = quase todas as plantas com retenção foliar total); qualidade visual da semente com graduação de 1 a 5, segundo o grau de desenvolvimento, enrugamento, cor, brilho, rachadura do tegumento e danos causados por insetos, indicando: (1 = muito boa; 2 = boa; 3 = regular; 4 = ruim e 5 = muito ruim); densidade final; rendimento de grãos e análise química do solo.

**Promoção de linhagens:** Poderão ser promovidas para avaliação final, no máximo, as 10 melhores linhagens que obtiveram uma produção de grãos igual ou superior à da testemunha mais produtiva de seu ciclo, ou ainda aquelas linhagens com rendimento de até 5 % inferior, porém quando apresentarem uma ou mais características relevantes.

### 3.4. Resultados:

As precipitações pluviométricas de final de ciclo da soja foram bem aquém da média normal. Apesar desta deficiência hídrica de 5,6 vezes em fevereiro e 2,4 vezes em março, a média de rendimento de grãos dos ensaios foi alta, sendo a maior delas a dos genótipos de ciclo médio (Tabelas 1, 2 e 3).

**Ensaio de avaliação intermediária de linhagens de soja de ciclo precoce:** Sete linhagens alcançaram rendimento relativo superior a testemunha IAS 5, sendo que PEL 8510, JC 8547 e PF 84123 foram 6 % e 5, 4, 3 e 1 % superior a testemunha mais produtiva foram, respectivamente, PF 8437, FT 83-932, PF 84243 e PF 8563 (Tabela 1).

**Ensaio de avaliação intermediária de linhagens de soja de ciclo médio:** O rendimento médio deste ensaio foi o melhor dos três (Tabelas 1, 2 e 3) e a produção de grãos da maioria das linhagens ultrapassou os 3.000 kg/ha (Tabela 2). Alcançaram patamar produtivo menor do que este, acima citado, somente as linhagens FT 82-6589 (2.883 kg/ha) e PEL 8540 (2.763 kg/ha), os quais foram significativamente inferiores a BR-4. Salienta-se o alto rendimento desta cultivar testemunha com 3.971 kg/ha e da outra testemunha, IAS 4, com 3.717 kg/ha. Estas altas produções das testemunhas fizeram com que a linhagem PF 8567 (3.454 kg/ha), de maior rendimento, entre elas, alcançasse produção de apenas 87 % daquela da BR-4.

Salienta-se negativamente, junto com a produção de grãos comparativa a das testemunhas de todas as linhagens, as notas de acamamento da FT 83-958 (3,2) e da PF 84135 (3,4) e as notas de retenção foliar da IAS 4 (3,2), da PF 84277 (3,1) e da PEL 8540 (3,4).

**Ensaio de avaliação intermediária de linhagens de soja de ciclo tardio:** Obtiveram rendimento relativo superior a Ivaf, testemunha mais produtiva do ensaio com 3.156 kg/ha, as linhagens JC 8569 com 3.458 kg/ha, JC 85170 com 3.364 kg/ha, PEL 8537 com 3.260 kg/ha e JC 85141 com 3.221 kg/ha, respectivamente com 10, 7, 3 e 2 %.

Destaca-se nestes resultados da Tabela 3 o tamanho de sementes da Ivaf, a qual apresentou um peso de 1000 sementes de 250 gramas.

Tabela 1. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo à testemunha mais produtiva (IAS 5) e observações sobre outras características agrônômicas do Ensaio de Avaliação Intermediária de Linhagens de Soja de Ciclo Precoce. CNP/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		"Stand" final (%)*	Nota (1 a 5)		Rendi- mento kg/ha	Teste de Tukey**	Rendi- mento relativo (%)	Peso de grãos (g)
	Flora- ção	Matu- ração	Emergência Flora- ção	Matu- ração	Plan- tas	Inser- ção		Acaba- mento	Reten- ção				
PEL 8510	25.01	26.03	61	122	72	08	48	1,6	2,6	3,273		106	214
JC 8547	25.01	26.03	61	122	82	09	72	1,1	1,0	3,268		106	139
PF 84123	25.01	26.03	61	122	90	08	71	1,5	1,9	3,262		106	148
PF 8437	22.01	26.03	58	122	89	09	81	1,6	1,9	3,242		105	162
FT 83-932	22.01	25.03	58	121	84	06	69	2,2	1,6	3,199		104	156
PF 84243	22.01	26.03	58	122	89	09	83	1,5	1,5	3,162		103	158
PF 8363	22.01	31.03	58	127	91	06	75	1,2	1,9	3,115		101	194
IAS 5	19.01	28.03	55	124	90	09	92	1,6	2,4	3,084		100	187
JC 8520	25.01	24.03	61	120	81	10	52	2,8	1,0	3,008		98	170
JC 8321	25.01	28.03	61	124	88	08	52	1,8	3,0	3,004		97	181
JC 8549	25.01	24.03	61	120	82	08	59	2,1	1,1	2,976		96	133
CEPS 8207	25.01	01.04	61	128	91	08	72	1,5	1,6	2,919		95	183
Planalto	25.01	31.03	61	127	72	10	74	1,4	2,2	2,872		93	194
FT 83-934	22.01	25.03	58	121	89	07	55	2,5	2,3	2,871		93	131
FT 81-3637	25.01	27.03	61	123	86	07	82	2,0	2,5	2,590		84	162
FT 82-6516	22.01	27.03	58	123	92	06	59	1,0	1,6	2,498		81	193
CEPS 8318	25.01	27.03	61	123	84	11	74	1,4	1,6	2,454		80	181
PEL 8452	25.01	31.03	61	127	94	09	40	1,9	2,0	2,347		76	144

\* Percentagem de produção de plantas/m<sup>2</sup>, na colheita, em relação à recomendada (40 pl/m<sup>2</sup>).

\*\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data semeadura: 17.11.87

Data emergência: 15.11.87

Quadrado médio do erro: 136,346,69

C.V. (%): 12,51

Tabela 2. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo à testemunha mais produtiva (BR-4) e observações sobre outras características agrônômicas do Ensaio de Avaliação Intermediária de Linhagens Soja de Ciclo Médio. CNPQ/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		"Stand" final (%)*	Nota (1 a 5)		Rendi- mento kg/ha	Teste de Tukey**	Rendi- mento relativo (%)	Peso de 1000 grãos (g)
	Flora- ção	Matu- ração	Flora- ção	Matu- ração	Plan- tas	Inser- ção		Acama- mento	Reten- ção				
BR 4	22.01	06.04	58	133	90	07	72	1,5	1,0	3.971		100	171
IAS 4	22.01	06.04	58	133	91	10	76	1,0	3,2	3.717		94	216
PF 8567	19.01	06.04	55	133	90	09	64	1,2	2,0	3.454		87	197
PF 84277	19.01	10.04	65	137	91	06	69	1,0	3,1	3.443		87	210
FT 83-958	25.01	30.03	61	126	98	08	58	3,2	1,0	3.439		87	164
PF 84279	25.01	30.03	61	126	88	05	71	1,0	2,4	3.439		87	196
PF 84103	27.01	12.04	63	139	82	06	47	1,0	2,8	3.384		85	191
FT 83-941	25.01	12.04	61	139	98	08	58	1,1	1,0	3.364		85	178
FT 82-7099	27.01	15.04	63	142	88	08	75	1,8	1,0	3.299		83	198
PEL 8441	22.01	30.03	58	126	82	08	44	1,2	1,0	3.209		81	161
PEL 8301	19.01	28.03	55	124	88	06	89	1,0	2,8	3.209		81	164
CEPS 8327	27.01	15.04	63	142	99	09	96	1,9	1,0	3.204		81	134
JC 85168	22.01	12.04	58	139	90	06	70	1,2	1,0	3.169		80	163
JC 85133	22.01	30.03	58	126	82	07	43	1,0	1,0	3.161		80	199
PF 84135	22.01	28.03	58	124	98	09	74	3,4	1,0	3.118		79	142
JC 85177	25.01	28.03	61	124	91	09	75	1,1	1,0	3.099		78	136
PEL 8454	25.01	28.03	61	124	98	07	82	2,2	1,4	3.011		76	186
CEPS 8406	25.01	15.04	61	142	95	07	112	1,8	1,9	3.010		76	142
FT 82-6589	25.01	12.04	61	139	98	07	78	2,1	1,0	2.883		73	165
PEL 8540	22.01	12.04	58	139	80	08	32	1,4	3,4	2.763		70	193

\* Percentagem de produção de plantas/m<sup>2</sup>, na colheita, em relação à recomendada (40 pl/m<sup>2</sup>).

\*\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 17.11.87

Data de emergência: 25.11.87

Quadrado médio do erro: 174.547,99

C.V. (%): 12,79

Teste de Tukey 5 %: 1086

Tabela 3. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo à testemunha mais produtiva (Ivaí) e observações sobre outras características agrônômicas do Ensaio de Avaliação Intermediária de Linhagens de Soja de Ciclo Tardio. CNPT/EYBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		"Stand" final (%)	Acaba- mento		Nota (1 a 5)		Rendi- mento kg/ha	Teste de Tukey**	Rendi- mento relativo (%)	Peso de 1000 grãos (g)
	Flora- ção	Matu- ração	Emergência Flora- ção	Matu- ração	Plan- tas	Inser- ção				Reten- ção	Deis- cen- cia				
JC 8569	25.01	14.04	61	141	89	10	54	1.5	1.2	1.0	3.0	3.458		110	175
JC 85170	25.01	16.04	61	143	98	09	63	1.6	1.4	1.0	2.0	3.364		107	211
PEL 8537	01.02	14.04	68	141	75	10	34	1.1	1.1	1.0	3.0	3.260		103	152
JC 85141	25.01	14.04	61	141	85	10	59	1.5	1.6	1.0	3.0	3.221		102	164
Ivaí	27.01	16.04	63	143	98	08	81	1.2	1.2	1.0	3.0	3.156		100	250
PF 84304	03.02	20.04	70	147	101	10	86	1.2	2.2	1.0	3.5	3.089		98	195
CEPS 8410	22.01	16.04	58	143	90	06	98	1.4	2.5	1.0	3.0	3.046		97	173
JC 85167	25.01	16.04	61	143	85	05	76	1.4	1.4	1.0	2.5	2.966		94	162
Cobb	01.02	24.04	68	151	106	09	66	1.0	2.2	1.0	3.0	2.954		94	161
FT 82-6700	27.01	14.04	63	141	82	08	62	1.6	1.0	1.0	2.5	2.936		93	156
FT 82-6918	25.01	14.04	61	141	88	08	55	1.9	2.5	1.0	3.0	2.842		90	164
FT 83-810	01.02	14.04	68	141	95	09	75	1.0	1.4	1.0	3.0	2.838		90	120
FT 83-878	02.02	14.04	69	141	96	12	44	1.0	1.4	1.0	3.0	2.805		89	201
PF 84246	01.02	16.04	68	143	98	12	79	1.1	1.5	1.0	2.5	2.728		86	160
PF 84265	27.01	14.04	63	141	94	10	77	1.2	1.0	1.0	3.0	2.644		84	145
CEPS 8404	01.02	16.04	68	143	90	08	89	1.0	1.1	1.0	2.5	2.574		82	170
CEPS 8416	31.01	16.04	67	143	102	11	129	1.6	2.2	1.0	2.5	2.411		76	198
PEL 8514	01.02	16.04	68	143	86	11	49	1.0	2.1	1.5	3.5	2.391		76	140
BR 83-21164	27.01	20.04	63	147	101	11	86	1.8	1.4	1.0	3.5	2.385		76	128
PEL 8518	01.02	14.04	68	141	92	08	38	1.2	1.1	1.0	3.0	2.239		71	139
CEPS 8405	27.01	16.04	63	143	100	10	137	1.5	1.9	1.0	3.0	2.158		68	173
PEL 8543	25.01	14.01	61	141	81	11	29	1.2	3.2	1.0	3.5	1.739		55	178

\* Percentagem de produção de plantas/m<sup>2</sup>, na colheita, em relação à recomendada (40 pl/m<sup>2</sup>).

\*\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 17.11.87

Data de emergência: 25.11.87

Quadrado médio do erro: 176.511,37

C.V. (%): 15,10

Teste de Tukey 5 %: 111,5

#### **4. Título: Avaliação final de linhagens de soja**

**4.1. Pesquisador:** Paulo Fernando Bertagnolli

**Estagiária:** Cátia Rita S. Carneiro

#### **4.2. Objetivo:**

Selecionar linhagens visando à recomendação de cultivares para o Rio Grande do Sul.

#### **4.3. Metodologia:**

Os 3 ensaios de avaliação final de linhagens de soja, são executados cooperativamente no estado do Rio Grande do Sul, abrangendo as principais regiões produtoras de soja. O de ciclo precoce, de ciclo médio e de ciclo tardio constaram, respectivamente, de 8, 12 e 18 tratamentos.

Fazem parte deste trabalho as seguintes entidades de pesquisa: CEP-FECOTRIGO, CNPT-EMBRAPA, CPATB-EMBRAPA, IPAGRO S.A. e F.T. - Pesquisa e Sementes.

**Delineamento experimental, dimensão da parcela, adubação, época de semeadura, controle de invasoras, controle de pragas e observações realizadas:** Seguiram a mesma metodologia do trabalho, avaliação intermediária de linhagens de soja.

**Promoção de linhagens:** As linhagens de primeiro e de segundo ano, poderão ser respectivamente promovidas para o segundo ano e recomendadas para plantio, se alcançarem uma produção de grãos igual ou superior à da testemunha mais produtiva de seu ciclo, ou ainda aquelas linhagens com rendimento de até 5 % inferior, porém quando apresentarem uma ou mais características relevantes. Além disto, somente poderão permanecer em ensaio de avaliação final os 10 melhores genótipos, independentes de serem de 1º ou 2º ano da avaliação final.

#### **4.4. Resultados:**

**Ensaio de avaliação final de linhagens de soja de ciclo precoce:** Das seis linhagens em testes, cinco delas superaram em rendimento relativo às tes-

temunhas IAS 5 e planalto. A mais produtiva foi a FT 81-1294, seguida pela PEL 7904, FT 81-2563, JC 8351 e FT 79-3055, as quais foram respectivamente 9, 6, 3, 3 e 2 % superiores (Tabela 1). A única linhagem que produziu menos que as testemunhas foi a JC 83103.

Apesar da altura de inserção dos primeiros legumes de todos os genótipos, ter sido baixo, altura de plantas foi adequada.

**Ensaio de avaliação final de linhagens de soja de ciclo médio:** Não houve, neste ensaio, genótipos que superassem as testemunhas em produção de grãos (Tabela 2). A cultivar testemunha BR-4, primeira colocada do ensaio, com a alta produtividade de 3.783 kg/ha, produziu respectivamente 336 e 1.069 kg/ha a mais do que FT 81-3818 (3.447 kg/ha) e JC 8307 (2.714 kg/ha), respectivamente 2ª e última colocadas.

Altura de inserção dos primeiros legumes foi baixa, tendo a mais alta alcançada 8 cm, ou seja, dois a menos que a altura mínima desejável. Baixo também permaneceu a população de plantas, onde o "stand" máximo foi de 75 % daquele considerado ideal de 400.000 plantas por ha. Em contrapartida, o peso de grãos de alguns genótipos foi bastante elevado, alcançando 246 gramas por 1.000 sementes o da cultivar testemunha IAS 4, bem acima de sua média normal. Provavelmente este maior tamanho de grãos foi, junto com altura adequada de plantas, fator responsável pela alta produtividade obtida por alguns genótipos, compensando o baixo "stand".

**Ensaio de avaliação final de linhagens de soja de ciclo tardio:** Destacaram-se as linhagens PF 84303 com 3.877 kg/ha e PF 84212 com 3.530 kg/ha, as quais foram respectivamente 24 e 13 % mais produtivas do que a testemunha Ivaí (Tabela 3). Também obtiveram rendimentos relativos superiores à testemunha Ivaí (3.121 kg/ha) os genótipos FT 17 (Bandeirantes), FT 81-3793, FT 81-2388 e JC 8297, respectivamente com 6, 4, 2 e 1 %.

De uma maneira geral, altura de inserção dos primeiros legumes foi baixa, contrastando com a altura de plantas. Junto com esta alta estatura, estes genótipos apresentaram plantas erectas com baixa nota de acamamento.

Tabela 1. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo à testemunha mais produtiva (IAS 5) e observações sobre outras características agrônomicas do Ensaio de Avaliação Final de Linhagens de Soja de Ciclo Precoce. CNPQ/EMBRAPA, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)	Altura (cm)	Plan- tas	Inser- ção	"Stand" final (%)*	Nota (1 a 5)			Rendí- mento kg/ha	Teste de Tukey**	Rendí- mento relativo (%)	Peso de 1.000 grãos (g)
	Flora- ção	Matu- ração	Flora- ção	Matu- ração	Flora- ção	Matu- ração		Acama- mento	Reten- ção	Des- cia				
FT 81-1294	19.01	26.03	60	127	78	06	55	1,9	2,0	1,0	2,5	}	109	200
PEL 7904	22.01	31.03	63	132	82	08	74	1,5	2,1	1,0	3,0		106	169
FT 81-2563	22.01	31.03	63	132	94	06	100	2,1	1,2	1,0	2,5		103	180
JC 8351	25.01	31.03	66	132	80	06	60	1,1	1,9	1,0	2,5		103	156
FT 79-3055	27.01	26.03	68	127	78	07	56	1,4	2,9	1,0	3,5		102	189
IAS 5	19.01	24.03	60	125	89	07	64	1,0	2,5	1,0	3,0		100	185
Planalto	25.01	24.03	66	125	78	07	59	1,2	1,6	1,0	2,5		96	156
JC 83-103	22.01	30.03	63	131	79	08	38	1,0	2,6	1,0	3,0		92	206

\* Percentagem de produção de plantas/m<sup>2</sup>, na colheita, em relação à recomendada (40 pl/m<sup>2</sup>).

\*\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de emergência: 13.II.87

Data de emergência: 20.II.87

Quadrado médio do erro: 126706,63

C.V. (%): 11,24



Tabela 2. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo à testemunha mais produtiva (BR-4) e observações sobre outras características agrômicas do Ensaio de Avaliação Final de Linhagens de Soja de Ciclo Médio. CNP/EMBRAPA, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)	Altura (cm)	"Stand" final (%)*	Nota (1 a 5)			Rendi- mento kg/ha	Teste de Tukey**	Rendi- mento relativo (%)	Peso de grãos (g)
	Flora- ção	Natu- ração	Emergência Flora- ção	Plan- tas		Acama- mento	Reten- ção	Des- cia				
BR-4	22.01	07.04	70	139	92	1,6	1,8	1,0	3,0	3,783	100	196
FT 81-3818	22.01	09.04	70	141	82	1,8	2,9	1,0	3,5	3,447	91	185
JC 8490	25.01	09.04	73	141	90	2,0	2,5	1,0	2,5	3,371	89	179
FT 81-2368	25.01	07.04	73	139	85	1,8	2,0	1,0	2,5	3,265	86	139
FT 6-Veneza	27.01	14.04	75	146	91	2,0	2,6	1,0	2,5	3,142	83	158
IAS 4	22.01	09.04	70	141	89	1,0	3,5	1,0	3,5	3,134	83	246
FT 81-2557	25.01	09.04	73	141	96	2,4	2,4	1,0	3,0	3,051	81	158
FT 81-3718	25.01	07.04	73	139	84	1,9	1,2	1,0	3,0	3,045	80	169
CEPS 8219	22.01	09.04	70	141	91	1,5	2,4	1,0	3,5	2,936	78	185
JC 8249	22.01	12.04	70	144	79	1,6	1,8	1,0	3,0	2,861	76	138
JC 8276	01.02	12.04	80	144	88	1,4	1,6	1,0	3,0	2,736	72	209
JC 8307	22.01	14.04	70	146	86	1,1	3,5	1,0	3,5	2,714	72	214

\* Percentagem de produção de plantas/m<sup>2</sup>, na colheita, em relação à recomendada (40 pl/m<sup>2</sup>).

\*\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de emergência: 13.11.87

Data de emergência: 20.11.87

Quadrado médio do erro: 22826,8373

C.V. (%): 15,25

Tabela 3. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo à testemunha mais produtiva (Ivaí) e observações sobre outras características agrônomicas do Ensaio de Avaliação Final de Linhagens de Soja de Ciclo Iardio. CNPq/EMBRAPA, RS, ano agrícola 1987/88

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		"Stand" final (%)	Nota (1 a 5)			Rendimento kg/ha	Teste de Tukey**	Rendimento relativo (%)	Peso de grãos (g)
	Floração	Maturação	Floração	Maturação	Plantas	Inserção		Acumulado	Retenção	Desclatagem				
PF 84303	28.01	27.04	69	159	90	9	41	1,5	1,2	1,0	2,5	3.877	124	160
PF 84212	01.02	26.04	73	158	100	6	61	2,2	1,0	1,5	3,0	3.530	113	168
FT 17 (Bandeirante)	27.01	29.04	68	161	92	9	48	1,4	1,6	1,5	3,0	3.299	106	182
FT 81-3793	28.01	29.04	69	161	86	10	45	1,0	1,2	1,5	3,0	3.261	104	162
FT 81-2388	25.01	27.04	66	159	79	7	43	1,1	1,1	1,0	3,5	3.171	102	148
JC 8297	27.01	29.04	68	161	98	10	36	1,0	2,8	1,0	3,0	3.163	101	187
Ivaí	28.01	27.04	69	159	98	10	60	1,5	1,2	1,0	3,0	3.121	100	229
FT 79-772	28.01	04.05	69	166	91	10	41	2,0	1,0	1,0	2,5	3.083	99	168
JC 8287	28.01	30.04	69	161	106	10	52	1,0	3,0	1,5	2,5	3.060	98	160
PF 84205	28.01	29.04	69	161	94	08	81	1,8	1,5	1,0	3,0	3.026	97	183
FT 81-1710	02.02	27.04	74	159	102	07	49	1,2	2,0	1,0	2,5	3.011	96	159
CEPS 8333	03.02	29.04	75	161	94	05	48	1,0	2,5	1,0	3,5	2.993	96	185
FT 8 (Araucária)	01.02	27.04	73	159	105	08	80	1,1	2,0	1,0	3,5	2.986	96	161
JC 8301	29.01	29.04	70	161	102	09	52	1,2	2,8	1,5	3,0	2.881	92	181
Gobb	01.02	30.04	73	162	106	09	68	1,1	3,0	1,5	3,0	2.824	90	188
CEPS 8303	27.01	29.04	68	161	98	10	55	1,1	2,2	1,0	3,0	2.765	89	146
JC 8278	01.02	29.04	73	161	69	06	31	1,0	2,6	1,0	3,0	2.754	88	259
PF 84291	05.01	27.04	46	159	90	05	46	1,5	1,0	1,0	3,0	2.707	87	162

\* Percentagem de produção de plantas/m<sup>2</sup>, na colheita, em relação à recomendada (40 pl/m<sup>2</sup>).

\*\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de emergência: 13.11.87

Data de maturação: 20.11.87

Quadrado médio do erro: 283149,61

C.V. (%): 17,26

**5. Título:** Avaliação do comportamento das cultivares de soja recomendadas para semeadura no Rio Grande do Sul.

**5.1. Pesquisador:** Paulo Fernando Bertagnolli

**Estagiária:** Cátia Rita S. Carneiro

**5.2. Objetivo:**

Acompanhar o desempenho das cultivares recomendadas, por ciclo de maturação, ao longo dos anos, visando obter dados para mantê-las ou excluí-las da recomendação.

**5.3. Metodologia:**

O presente trabalho foi efetuado no ano agrícola de 1987/88, no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, localizado em Passo Fundo, RS, em solo pertencente à unidade de mapeamento Passo Fundo (Latossolo Vermelho Escuro Distrófico). A análise do solo revelou a seguinte composição química: pH, 5,7; Al, 0,90 me/100 g; Ca + Mg, 6,54 me/100 g; P, 24,5 ppm; K, 188 ppm; M.O., 3,2 %.

Foram conduzidos a campo três ensaios. No primeiro compararam-se as 8 cultivares recomendadas, para cultivo, de ciclo precoce (Tabela 1). No segundo testou-se as 10 cultivares de ciclo médio (Tabela 2). E no terceiro experimento as de ciclo tardio, contendo 9 tratamentos (Tabela 3).

**Dimensão da parcela:** Área total, 2,0 x 5,0 m (10,00 m<sup>2</sup>), área útil, 1,0 x 4,0 m (4,0 m<sup>2</sup>).

**Observação e determinação realizadas:** Data de maturação, peso de 1.000 grãos, rendimento de grãos e análise química do solo.

**Delimitação experimental, adubação, semeadura, controle de invasoras e controle de pragas:** seguiram a mesma metodologia do trabalho, avaliação intermediária de linhagens de soja.

**5.4. Resultados:**

Comparativamente o ciclo das cultivares médias foi maior do que o das

precoces e tardias, pois algumas cultivares médias e tardias tiveram maturação no mesmo dia (Tabelas 1, 2 e 3). Apesar de serem ensaios diferentes, a época de semeadura foi a mesma e as condições de ambiente também, pois foram localizados na mesma faixa e receberam exatamente os mesmos tratamentos. Então, o que, provavelmente acarretou a alteração no comportamento dos genótipos, aproximando o ciclo das cultivares de ciclo médio e tardio, foram as condições de deficiência hídrica na fase final do período reprodutivo. Basicamente, esta falta de água, levou as cultivares precoces a encurtarem seu ciclo e as médias a alongarem-no.

Entre as cultivares de ciclo precoce, recomendadas para semeadura no Rio Grande do Sul, alcançou o maior rendimento relativo a IAS 5, seguida pela Década, BR-2, Ivorá, Paraná, CEP 16-Timbó, Planalto e Ipagro 20. Esta última produzindo apenas 79 % do rendimento de grãos da 1ª colocada, mostrando uma acentuada diferença de quase 700 kg (Tabela 1).

Ipagro 21, dentro do grupo das cultivares de ciclo médio, foi a mais produtiva com 3.555 kg/ha, tendo sido superior estatisticamente a cultivar IAS 4, última colocada deste ensaio, com produção de apenas 67 % daquela obtida pela 1ª colocada (Tabela 2). Apesar de não ter sido contado, a população de plantas de IAS 4 foi visualmente baixa. Provavelmente este baixo "stand", tenha sido o responsável pelo seu rendimento, comparativo com as outras cultivares, aquém do esperado.

Dentro do grupo das cultivares tardias a de maior rendimento foi Cobb com 3.215 kg/ha. Esta cultivar, apesar de não ter apresentado diferença significativa das demais, produziu, respectivamente 623, 940 e 963 kg/ha a mais do que Vila Rica, Santa Rosa e Bossier (Tabela 3). O baixo rendimento destas três cultivares, últimas colocadas do ensaio, comprova o acerto da pesquisa em ter classificado-as como toleradas e em retirá-las de recomendação nos próximos anos.

Tabela 1. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo à cultivar de maior produção (IAS 5) e observações sobre o ciclo e peso de 1.000 grãos do Ensaio de Cultivares de Ciclo Precoce Recomendadas para Semeadura do Rio Grande do Sul. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Cultivares	Datas de		Ciclo (dias)		Rendimento kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%)	Peso de 1.000 grãos (g)
	Floração	Maturação	Emergência Floração	Maturação				
IAS 5	19.01	26.03	60	127	3.285		100	206
Década	19.01	26.03	60	127	3.032		92	195
BR-2	25.01	26.03	66	127	2.963		90	151
Ivorã	25.01	28.03	66	129	2.825		86	196
Paraná	19.01	22.03	60	123	2.670		81	166
CEP 16-Timbó	22.01	30.03	63	131	2.655		81	178
Planalto	22.01	26.03	63	127	2.598		79	172
Ipagro 20	25.01	02.04	66	134	2.593		79	190

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 13.11.87

Data de emergência: 20.11.87

Quadrado médio do erro: 192.955,47

C.V. (%): 15,53

Tabela 2. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo à cultivar de maior produção (Ipagro 21) e observações sobre o ciclo e peso de 1.000 grãos do Ensaio de Cultivares de Ciclo Médio Recomendadas para Semeadura no Rio Grande do Sul. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Cultivares	Datas de		Ciclo (dias)		Rendimento kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%)	Peso de 1.000 grãos (g)
	Floração	Maturação	Floração	Maturação				
Ipagro 21	22.01	18.04	63	150	3.555	                         	100	179
BR-4	25.01	18.04	66	150	3.402		96	202
BR-7	01.01	18.04	42	150	3.371		95	143
União	25.01	16.04	66	148	3.242		91	146
CEP 12-Cambará	22.01	18.04	63	150	3.132		88	195
BR-6	19.01	20.04	60	152	3.013		85	194
FT 2	25.01	18.04	66	150	2.953		83	190
Bragg	19.01	20.04	60	152	2.858		80	219
Davis	25.01	18.04	66	150	2.643		74	185
IAS 4	22.01	18.04	63	150	2.368		67	236

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 13.11.87

Data de emergência: 20.11.87

Quadrado médio do erro: 149.995,88

C.V. (%): 12,68

Teste de Tukey 5 %: 1134

Tabela 3. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo à cultivar de maior produção (Cobb) e observações sobre o ciclo e peso de 1.000 grãos do Ensaio de Cultivares de Ciclo Tardio Recomendadas para Semeadura no Rio Grande do Sul. CNPT/EMBRAPA. Passo Fundo, RS, ano agrícola 1987/88

Cultivares	Datas de		Ciclo (dias)		Rendimento kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%)	Peso de 1.000 grãos (g)
	Floração	Matu- ração	Floração	Emergência Matu- ração				
Cobb	01.02	28.04	73	160	3.215		100	176
CEP 10	25.01	20.04	66	152	2.917		91	175
Bk-3	27.01	20.04	68	152	2.892		90	158
BR-1	01.02	20.04	73	152	2.856		89	144
BR-12	01.02	20.04	73	152	2.825		88	150
Ivaí	22.01	20.04	63	152	2.744		85	215
Vila Rica	05.02	25.04	77	157	2.592		81	161
Santa Rosa	01.02	28.04	73	160	2.275		71	160
Bossier	01.02	20.04	73	152	2.252		70	140

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 13.11.87

Data de emergência: 20.11.87

Quadrado médio do erro: 207.868,11

C.V. (%): 16,70

**6. Título:** Análise conjunta dos dados do Ensaio de Cultivares de Soja Recomendadas para Semeadura no Rio Grande do Sul.

**6.1. Pesquisador:** Paulo Fernando Bertagnolli

**Estagiária:** Cátia Rita S. Carneiro

**6.2. Objetivos:**

Acompanhar o comportamento dos genótipos nas diferentes regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, quanto à produção de grãos e de algumas características agronômicas. Os dados obtidos constituem-se em importante subsídio nas decisões relacionadas com a manutenção ou retirada de uma determinada cultivar de recomendação como cultivar preferencial para o nosso estado.

**6.3. Metodologia:**

Os dados de rendimento de grãos (kg/ha) e observações sobre outras características agronômicas do Ensaio de Cultivares de Soja Recomendadas para o Rio Grande do Sul (Tabelas 1 a 4) foram obtidos cooperativamente pelo Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT) - Centro de Pesquisa Agropecuária de Terras Baixas (CPATB) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Instituto de Pesquisas Agronômicas (IPAGRO), Federação das Cooperativas de Trigo e Soja (FECOTRIGO) e pela FT - Pesquisa e Sementes.

No ano agrícola 1987/1988 os trabalhos de experimentação abrangeram as principais regiões produtoras de soja do Rio Grande do Sul.

A obtenção dos dados experimentais e as observações realizadas seguiram os critérios estabelecidos pela Comissão de Genética e Melhoramento de Soja do nosso estado.

A análise conjunta desse trabalho coube ao Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. Na referida análise são computados os experimentos por grupo de maturação e que apresentam um coeficiente de variação menor que 16 %.

Fez-se a análise da variação e calculou-se a produção relativa em função da cultivar mais produtiva por grupo de maturação e geral.

**6.4. Resultados:**

A análise conjunta da variação para rendimento de grãos mostrou que não



houve diferenças significativas entre as cultivares precoces e médio, mas houve significância ao nível de 5 % de probabilidade para as de ciclo tardio (Tabela 1). A interação local x tratamento foi significativa para os genótipos de todos os ciclos de maturação ao nível de 1 % de probabilidade.

Observando o desempenho das cultivares nos diferentes locais verifica-se que os maiores tetos de produção, por grupo de maturação, foram alcançados pelos genótipos de ciclo médio com 3.053 kg/ha, seguido pelos precoces (2.828 kg/ha) e pelos tardios (2.730 kg/ha) todos em Passo Fundo e, os menores valores médios foram observados em Veranópolis, independentemente do ciclo (Tabela 1).

Em média nos diferentes locais, a cultivar BR-4, em valor absoluto, foi a mais produtiva (2.638 kg/ha), entre as cultivares recomendadas de ciclo médio. Entre os precoces a mais produtiva foi a IAS 5 com 2.638 kg/ha e entre tardias foi a BR-8 com 2.217 kg/ha (Tabela 2).

Os dados referente ao ciclo da emergência à maturação e peso de 100 sementes constam respectivamente nas Tabelas 3 e 4. As amplitudes de variação por grupo de maturação, nos diferentes locais estenderam-se desde 115 dias (Paraná) até 153 dias (Ivorá e IPAGRO 20) entre as precoce, 128 dias (IPAGRO 21, BR-4, União, Bragg e Davis) até 160 dias (União) entre as médias; e de 128 dias (CEP 10) até 185 dias (Santa Rosa) entre as tardias.

Tabela 1. Análise de variação e média do rendimento de grãos das cultivares recomendadas de soja, em 05 locais do Rio Grande do Sul, ano agrícola 1987/88. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1988

Estatística	Locais	Júlio de Castilhos	Veranópolis	Santo Augusto	Cruz Alta	Passo Fundo	Análise conjunta
<b>Cultivares de ciclo precoce</b>							
F/tratamento		**	**	**	*	NS	NS
F/local x tratamentos		-	-	-	-	-	**
QME		6891,2619	8007,3750	3366,0714	31125,5164	192955,47	16156,3796
GLE		14	14	14	14	14	21
C.V. (%)		6,17	10,09	4,58	8,97	15,53	-
Média (kg/ha)		2.801	1.848	2.636	1.966	2828	2.416
<b>Cultivares de ciclo médio</b>							
F/tratamento		**	**	**	**	*	NS
F/local x tratamentos		-	-	-	-	-	**
QME		5504,0852	10573,2481	2093	15041,088	149955,88	12213,82
GLE		18	18	18	18	18	26
C.V. (%)		5,87	11,52	4,39	6,10	12,68	-
Média (kg/ha)		2.631	1.860	2.173	2.211	3.054	2.346
<b>Cultivares de ciclo tardio</b>							
F/tratamento		**	**	**	*	NS	*
F/local x tratamentos		-	-	-	-	-	**
QME		4183,3194	12840,7083	5272	33670,2037	207868,11	17588,956
GLE		16	16	16	16	16	25
C.V. (%)		7,51	15,24	7,92	9,56	16,70	-
Média (kg/ha)		1.795	1.549	1.911	1.919	2.730	1.981

NS Não significativo.

\* Significativo ao nível de 5 % de probabilidade.

\*\* Significativo ao nível de 1 % de probabilidade.

Tabela 2. Dados de rendimento médio de grãos, em kg/ha e produção relativa a cultivar de maior produção do ensaio (BR-4) e por ciclo IAS 5 (precoce), BR-4 (médio) e BR-8 (tardio) das cultivares recomendadas de soja em 05 locais do Rio Grande do Sul, ano agrícola 1987/88. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1988

Cultivares	Locais	Rendimento (kg/ha)					Rendimento relativo (%)		
		Júlio de Castilhos	Veranópolis	Santo Augusto	Cruz Alta	Passo Fundo	Média geral	Ciclo Geral*	
Ciclo precoce									
IAS 5		3.053	2.035	2.757	1.799	3.285	2.586	100	98
Planalto		2.817	2.070	2.862	2.243	2.598	2.518	97	95
CEP 16-Timbó		2.857	1.976	2.931	2.029	2.655	2.490	96	94
Ivorá		2.900	2.379	2.487	1.773	2.825	2.473	96	94
IPAGRO 20		2.612	2.076	2.591	2.178	2.593	2.410	93	91
BR-2		2.896	1.476	2.632	2.013	2.963	2.396	93	91
Paraná		3.089	1.612	2.507	1.713	2.670	2.318	90	88
Década		2.191	1.160	2.327	1.981	3.032	2.138	83	81
Ciclo médio									
BR-4		2.809	2.348	2.591	2.038	3.402	2.638	100	100
IPAGRO 21		2.652	2.473	2.188	1.867	3.555	2.547	96	96
CEP 12-Cambará		2.876	1.744	2.223	2.333	3.132	2.462	93	93
FT 2		2.630	2.396	2.153	1.873	2.953	2.401	91	91
IAS 4		2.814	1.892	2.355	2.406	2.368	2.367	90	90
Davis		3.012	1.527	2.278	2.170	2.643	2.326	88	88
União		2.307	1.712	2.285	1.822	3.242	2.274	86	86
BR-6		2.528	1.616	1.882	1.932	3.013	2.194	83	83
BR-7		1.988	1.716	1.764	1.823	3.371	2.132	81	81
Bragg		2.702	1.174	2.014	1.849	2.858	2.119	80	80

Continuação Tabela 2

Continuação Tabela 2									
Cultivares	Locais	Rendimento (kg/ha)				Passo Fundo	Média geral	Rendimento relativo (%)	
		Julio de Castilhos	Veranópolis	Santo Augusto	Cruz Alta			Ciclo	Geral*
<b>Ciclo tardio</b>									
BR-8		2.196	1.480	2.313	2.205	2.892	2.217	100	84
CEP 10		1.962	1.754	2.382	2.017	2.917	2.206	99	84
Cobb		1.866	1.411	2.049	2.114	3.215	2.131	96	81
Ivaí		1.901	1.961	2.056	1.904	2.744	2.113	95	80
BR-12		2.171	1.635	1.848	1.798	2.825	2.055	93	78
BR-1		1.378	1.664	1.570	1.856	2.856	1.865	84	71
Vila Rica		1.326	1.660	1.473	1.903	2.592	1.791	81	68
Santa Rosa		1.619	1.726	1.521	1.553	2.275	1.739	78	66
Bossier		1.740	653	1.994	1.919	2.252	1.712	77	65

\* Apesar de serem ensaios diferentes, fez-se um rendimento relativo incluindo todos os grupos de maturação, para se ter um índice geral.

Tabela 3. Ciclo médio em dias da emergência à maturação, das cultivares recomendadas de soja em 05 locais do Rio Grande do Sul, ano agrícola 1987/88. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1988

Cultivares	Ciclo médio em dias (emergência-maturação)					Média geral
	Veranópolis	Santo Augusto	Júlio de Castilhos	Cruz Alta	Passo Fundo	
<b>Ciclo precoce</b>						
IAS 5	146	119	125	120	127	127
Década	142	122	125	122	127	128
BR-2	141	118	126	120	127	126
Ivorá	153	121	127	124	129	131
Paraná	148	116	125	115	123	125
CEP 16-Timbó	148	124	126	124	131	131
Planalto	141	121	126	124	127	128
IPAGRO 20	153	120	129	124	134	132
<b>Ciclo médio</b>						
IPAGRO 21	155	128	130	132	150	139
BR-4	156	128	130	132	150	139
BR-7	155	133	131	138	150	141
União	160	128	130	132	148	140
CEP 12-Cambará	158	129	129	134	150	140
BR-6	156	129	130	134	153	140
FT 2	155	134	129	136	150	141
Bragg	155	128	130	132	152	139
Davis	156	128	131	128	150	139
IAS 4	170	130	130	132	150	142
<b>Ciclo tardio</b>						
Cobb	173	137	138	148	160	151
CEP 10	160	131	128	136	152	141
BR-8	160	133	129	148	152	144
BR-1	171	142	140	152	152	151
BR-12	172	133	129	140	152	145
Ivaí	172	133	129	140	152	145
Vila Rica	172	142	142	152	157	153
Santa Rosa	185	137	146	156	160	157
Bossier	172	131	128	136	152	144

Tabela 4. Peso médio de 100 sementes das cultivares recomendadas de soja em 05 locais do Rio Grande do Sul, ano agrícola 1987/88. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1988

Cultivares	Peso de 100 sementes (g)					Média geral
	Cruz Alta	Veranópolis	Santo Augusto	Julio de Castilhos	Passo Fundo	
<b>Precoce</b>						
BR-2	12,0	15,5	13,1	15,9	15,1	14,32
CEP 16-Timbó	13,4	16,7	14,1	18,7	17,8	16,14
Década	14,4	17,0	14,3	20,6	19,5	17,16
IAS 5	14,5	18,5	16,1	21,5	20,6	18,24
IPAGRO 20	15,5	17,0	14,5	18,7	19,0	16,94
Ivorá	15,1	15,0	14,1	20,4	19,6	16,84
Paraná	12,3	16,5	14,5	17,8	16,6	15,54
Planalto	12,6	17,0	13,9	18,2	17,2	15,78
<b>Médio</b>						
Bragg	13,8	19,0	15,1	20,8	21,9	18,12
BR-4	14,4	16,0	15,9	18,7	20,2	17,04
BR-6	12,4	15,0	12,8	18,4	19,4	15,6
BR-7	9,5	20,0	9,2	13,1	14,3	13,22
CEP 12-Cambará	13,0	17,0	13,5	19,1	19,5	16,42
Davis	15,3	17,0	15,6	20,0	18,5	17,28
FT 2	12,8	18,0	14,1	16,6	19,0	16,1
IAS 4	15,4	21,0	16,1	23,4	23,6	19,9
IPAGRO 21	12,3	13,0	12,3	17,2	17,9	14,54
União	11,6	19,0	11,2	16,1	14,6	14,5
<b>Semitardio e Tardio</b>						
Bossier	11,7	17,0	11,1	12,6	14,0	13,28
BR-1	9,8	18,1	9,3	11,6	14,4	12,64
BR-8	12,7	17,2	12,6	14,4	15,8	14,54
BR-12	12,2	18,7	12,2	13,5	15,0	14,32
CEP 10	13,5	18,0	13,1	14,9	17,5	15,4
Cobb	12,2	20,0	14,9	14,5	17,6	15,84
Ivaí	16,1	17,0	16,7	17,7	21,5	17,8
Santa Rosa	12,4	12,3	11,9	14,1	16,0	13,34
Vila Rica	10,9	16,5	12,2	13,3	16,1	13,8

## **II. Área de Pesquisa: Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais**

**1. Título:** Efeito dos cultivos do trigo, da aveia branca, da aveia preta e do azevém para grão na produtividade da soja, em plantio direto, no período de 1985/1986 a 1987/1988

**1.1. Pesquisadores:** Henrique Pereira dos Santos e Luiz Ricardo Pereira

**Colaborador:** Ary Jorge Dal'Piaz

### **1.2. Objetivos:**

Avaliar o efeito dos cultivos de trigo, da aveia branca, da aveia preta e do azevém para grãos na produtividade da soja, cultivada em sucessão, no sistema de plantio direto.

### **1.3. Metodologia**

Os ensaios foram conduzidos no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), em Passo Fundo, RS, durante os anos de 1985/1986 a 1987/1988, em solo classificado como Latossolo Vermelho Escuro Distrófico, unidade de mapeamento Passo Fundo (Brasil. Ministério da Agricultura 1973).

Os tratamentos constaram de seis sistemas de cultivo para trigo. Este cereal foi semeado em monocultura ou retornou a mesma área após um, dois e três invernos de rotação (Tabela 1). No verão toda a área experimental foi semeada com soja, em plantio direto.

A adubação aplicada foi baseada nos resultados de análise do solo e realizadas de acordo com as recomendações para cada cultura. As amostras do solo foram coletadas após a colheita das culturas de inverno e de verão.

As culturas de inverno foram estabelecidas em plantio convencional utilizando-se uma máquina semeadeira de parcelas, marca Øyjord. A soja foi semeada em plantio direto usando-se uma semeadeira-adubadeira com duplo disco, marca Lavrale.

A época de semeadura, controle de plantas daninhas e tratamentos fitossanitários foram realizadas de acordo com a recomendação para cada cultura.

A colheita foi realizada com automotriz especial de parcelas, marca Nursery-Master Hidrostatic, com picador de palha adaptado.

Para a avaliação do rendimento, a umidade do grão em todas as parcelas

foi corrigida para 13 %.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com três repetições. O tamanho da parcela foi de 6 m de comprimento por 3 m de largura (18 m<sup>2</sup>). As médias foram comparadas entre si pela aplicação do teste de Duncan, ao nível de 5 % de probabilidade.

#### **1.4. Resultados e Discussão:**

O rendimento de grãos da soja apresentou efeitos altamente significativos para o fator anos (Tabela 2).

A análise individual e conjunta nesse período (1985/1986 a 1987/1988) não mostrou diferenças entre as médias para rendimento de grãos de soja, em relação aos tipos de sucessão (Tabelas 2 e 3). Isto comprova os dados já obtidos por Santos & Pereira (1987) e Santos et al. (1987).

No ano agrícola de 1987/1988, houve déficit hídrico acentuada nos meses de fevereiro e março, daí o baixo rendimento de grãos de soja, em relação aos anos anteriores.

A aveia branca, a aveia preta e o azevém para grãos, tem saído da área depois da cultura do trigo. Como trata-se de unidades experimentais, relativamente, pequenas, a soja foi semeada em uma única época.

A soja tem sido semeada em plantio direto, isto minimiza os efeitos negativos sobre a produção. De acordo com Pereira (1978), o plantio direto pode ser uma alternativa para diminuir o problema do atraso da semeadura da soja, quando em sucessão às culturas de inverno.

Até ao presente momento, a soja pode ser cultivada depois da aveia branca, da aveia preta, do azevém e do trigo sem afetar, significativamente, o rendimento de grãos.

#### **1.5. Referências Bibliográficas**

BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. **Levantamento de reconhecimento dos solos do estado do Rio Grande do Sul**. Recife, 1973. 431p. (Boletim Técnico, 30).

PEREIRA, L.R. **Resultados de pesquisa obtidas em semeadura direta**. s.n.t. 50f. Trabalho apresentado no Treinamento sobre Semeadura Direta em Trigo e soja, Passo Fundo, RS, 1978.



SANTOS, H.P. dos & PEREIRA, L.R. Rotação de culturas. VII. Efeito de culturas de inverno sobre o rendimento de grãos e algumas características agrônômicas das plantas de soja, no período de 1979 a 1985. **Pesq. agropec. bras.** Brasília, 22(1):63-70, 1987.

SANTOS, H.P. dos.; REIS, E.M.; PEREIRA, L.R. & VIEIRA, S.A. Rotação de culturas. XIII. Efeito no rendimento de grãos e de doenças radiculares do trigo e, de outras culturas de inverno e de verão de 1980 a 1986. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 15, Cruz Alta, RS, 1987. **Soja**; resultados de pesquisa 1986-1987. Passo Fundo, EMBRAPA, 1987. p.91-104.

Sistemas de cultivo	Ano			
	1985	1986	1987	1988
1. Monocultura do trigo	Trigo/Soja	Trigo/Soja	Trigo/Soja	Trigo/Soja
2. Monocultura de Aveia preta	Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja
3. Rotação de 1 inverno sem trigo com Aveia preta	Aveia preta/Soja Trigo/Soja	Trigo/Soja Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja Trigo/Soja	Trigo/Soja Aveia preta/Soja
4. Rotação de 2 invernos sem trigo com Aveia preta	Aveia preta/Soja Aveia preta/Soja Trigo/Soja	Aveia preta/Soja Trigo/Soja Aveia preta/Soja	Trigo/Soja Aveia preta/Soja Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja Aveia preta/Soja Trigo/Soja
5. Rotação de 3 invernos sem trigo com Aveia preta	Aveia preta/Soja Aveia preta/Soja Aveia preta/Soja Trigo/Soja	Aveia preta/Soja Aveia preta/Soja Trigo/Soja Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja Trigo/Soja Aveia preta/Trigo Aveia preta/Soja	Trigo/Soja Aveia preta/Soja Aveia preta/Soja Aveia preta/Soja
6. Rotação de 2 invernos sem trigo com Aveia branca	Aveia branca/Trigo Aveia branca/Soja Trigo/Soja	Aveia branca/Soja Trigo/Soja Aveia branca/Soja	Trigo/Soja Aveia branca/Soja Aveia branca/Soja	Aveia branca/Soja Aveia branca/Soja Trigo/Soja
7. Rotação de 3 invernos sem trigo com Aveia branca	Aveia branca/Soja Aveia branca/Soja Aveia branca/Soja Trigo/Soja	Aveia branca/Soja Aveia branca/Soja Trigo/Soja Aveia branca/Soja	Aveia branca/Soja Trigo/Soja Aveia branca/Soja Aveia branca/Soja	Trigo/Soja Aveia branca/Soja Aveia branca/Soja Aveia branca/Soja
8. Monocultura de Aveia branca	Aveia branca/Soja	Aveia branca/Soja	Aveia branca/Soja	Aveia branca/Soja
9. Monocultura de Azevém	Azevém/Soja	Azevém/Soja	Azevém/Soja	Azevém/Soja

Tabela 2. Resumo da análise conjunta para rendimento de grãos (RG), da soja após trigo, aveia branca, aveia preta e avevêm para grãos, anos agrícolas 1985/86 a 1987/88. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1988

Causas da variação	Quadrado médio	
	GL	RG
Anos	2	11.960.063,15 **
Tipos de sucessão	19	33.086,59 NS
Anos x Tipos de sucessão	33	43.751,76 NS
Erro médio	88	36.245,16

\*\* Nível de significância de 1 %.

NS Não significativo.

Tabela 3. Rendimento de grãos (kg/ha), da soja BR 4, após trigo, aveia branca, aveia preta e azevém para grãos, anos agrícolas 1985/86 a 1987/88. EMBRAPA-CNPQ, Passo Fundo, RS, 1988

Tipos de sucessão	1985/86	1986/87	1987/88	Média
Soja após: trigo <sup>1</sup>	1.607	2.108	552	1.422
aveia preta <sup>7</sup>	1.920	1.665	509	1.365
aveia preta <sup>8</sup>	2.172	1.884	702	1.586
trigo <sup>2</sup>	2.102	2.268	558	1.643
aveia preta <sup>9</sup>	2.037	1.899	730	1.555
aveia preta <sup>9</sup>	2.349	1.856	688	1.631
trigo <sup>3</sup>	2.044	2.513	758	1.772
aveia preta <sup>10</sup>	2.079	1.731	559	1.456
aveia preta <sup>10</sup>	2.056	1.749	525	1.443
aveia preta <sup>10</sup>	1.942	2.144	629	1.572
trigo <sup>4</sup>	2.323	1.613	772	1.569
aveia branca <sup>11</sup>	1.922	2.087	698	1.569
aveia branca <sup>11</sup>	1.865	2.061	790	1.572
trigo <sup>5</sup>	2.200	2.373	632	1.735
aveia branca <sup>12</sup>	1.827	2.034	888	1.583
aveia branca <sup>12</sup>	1.678	2.253	719	1.550
aveia branca <sup>12</sup>	1.932	2.130	973	1.678
trigo <sup>6</sup>	2.031	2.299	587	1.639
aveia branca <sup>13</sup>	1.672	2.017	826	1.505
azevém	2.330	2.189	606	1.708
Média	2.004	2.044	685	1.578
C.V. (%)	17,75	20,26	24,49	-
F de tratamentos	1,08 NS	1,04 NS	1,68 NS	0,76 NS

- <sup>1</sup> Monocultura de trigo.
- <sup>2</sup> Trigo após 1 inverno de aveia preta.
- <sup>3</sup> Trigo após 2 invernos de aveia preta.
- <sup>4</sup> Trigo após 3 invernos de aveia preta.
- <sup>5</sup> Trigo após 2 invernos de aveia branca.
- <sup>6</sup> Trigo após 3 invernos de aveia branca.
- <sup>7</sup> Monocultura de aveia preta.
- <sup>8</sup> Aveia preta do trigo<sup>2</sup>.
- <sup>9</sup> Aveia preta do trigo<sup>3</sup>.
- <sup>10</sup> Aveia preta do trigo<sup>4</sup>.
- <sup>11</sup> Aveia branca do trigo<sup>5</sup>.
- <sup>12</sup> Aveia branca do trigo<sup>6</sup>.
- <sup>13</sup> Monocultura de aveia branca.

NS Não significativo.

**2. Título:** Efeito dos cultivos do trigo, da aveia preta e do azevém para pastagem no rendimento de grãos da soja, em plantio direto, no período de 1985/1986 a 1987/1988

**2.1. Pesquisadores:** Henrique Pereira dos Santos e Luiz Ricardo Pereira

**Colaborador:** Ary Jorge Dal'Piaz

**2.2. Objetivo:**

Avaliar os efeitos dos cultivos do trigo, da aveia preta e do azevém para pastagem sobre o rendimento de grãos da soja, cultivada em sucessão, no sistema de plantio direto.

**2.3. Metodologia:**

Os ensaios foram conduzidos no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), em Passo Fundo, RS, durante os anos de 1985/1986 a 1987/1988, em solo classificado como Latossolo Vermelho Escuro Distrófico, unidade de mapeamento Passo Fundo (Brasil. Ministério da Agricultura 1973).

Os tratamentos constaram de quatro sistemas de cultivo para trigo. Esta gramínea foi semeada em monocultura ou retornou a mesma área após um, dois e três invernos de rotação (Tabela 1). No verão a área experimental foi semeada com soja, em plantio direto.

A adubação aplicada foi baseada nos resultados de análise do solo e realizadas de acordo com as recomendações para cada cultura. As amostras do solo foram coletadas após a colheita das culturas de inverno e de verão.

As culturas de inverno foram estabelecidas em plantio convencional usando-se uma máquina semeadeira de parcelas, marca Øyjord. A soja foi semeada em plantio direto usando-se uma semeadeira-adubadeira com duplo disco, marca Lavrale.

A época de semeadura, controle de plantas daninhas e tratamentos fitossanitários foram realizados de acordo com a recomendação para cada cultura.

A colheita foi realizada com automotriz especial de parcelas, marca Nursery-Master Hidrostatic, com picador de palha adaptado.

Para a avaliação do rendimento, a umidade do grão em todas as parcelas foi corrigida para 13 %.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repe-

tições. O tamanho da parcela foi de 6 m de comprimento por 3 m de largura (18 m<sup>2</sup>). As médias foram comparadas entre si pela aplicação do teste de Duncan, ao nível de 5 % de probabilidade.

#### 2.4. Resultados e Discussão

O rendimento de grãos da soja mostrou efeitos altamente significativos para o fator anos (Tabela 2).

No ano agrícola de 1987/1988, houve diferenças significativas no rendimento de grãos da soja, em relação aos diferentes tipos de sucessão estudados (Tabela 3). Nos meses de fevereiro e março, desse período, houve seca prolongada, o que reduziu o rendimento de grãos da soja, em comparação aos anos anteriores.

A análise conjunta não apresentou diferenças entre as médias para rendimento de grãos, em relação aos tipos de sucessão (Tabelas 2 e 3). Isto está de acordo com os resultados já obtidos por Santos & Pereira (1987) e Santos et al. (1987).

De acordo com o propósito do ensaio, a soja tem sido semeada depois de aveia preta e do azevém, praticamente, sem cobertura do solo. Isto, não tem repercutido, negativamente, no rendimento de grãos dessa leguminosa.

#### 2.5. Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. **Levantamento de reconhecimento dos solos do estado do Rio Grande do Sul**. Recife, 1973. 431p. (Boletim Técnico, 30).
- SANTOS, H.P. dos & PEREIRA, L.R. Rotação de culturas. VII. Efeito de culturas de inverno sobre o rendimento de grãos e algumas características agrônômicas das plantas de soja, no período de 1979 a 1985. **Pesq. agropec. bras.** Brasília, 22(1):63-70, 1987.
- SANTOS, H.P. dos.; REIS, E.M.; PEREIRA, L.R. & VIEIRA, S.A. Rotação de culturas. XIII. Efeito no rendimento de grãos e de doenças radiculares do trigo e, de outras culturas de inverno e de verão de 1980 a 1986. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 15, Cruz Alta, RS, 1987. Soja; resultados de pesquisa 1986-1987. Passo Fundo, EMBRAPA, 1987. p.91-104.

Tabela 1. Sistemas de cultivo para trigo, com aveia preta e com azevém para pastagem no inverno e soja no verão de 1985 a 1988. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1988

Sistemas de cultivo	Ano			
	1985	1986	1987	1988
Monocultura de trigo	Trigo/Soja	Trigo/Soja	Trigo/Soja	Trigo/Soja
Monocultura de aveia preta	Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja
Rotação de 2 invernos sem trigo com azevém	Trigo/Soja	Azevém/Soja	Azevém/Soja	Trigo/Soja
	Azevém/Soja	Azevém/Soja	Trigo/Soja	Azevém/Soja
	Azevém/Soja	Trigo/Soja	Azevém/Soja	Azevém/Soja
Rotação de 2 invernos sem trigo com aveia preta	Trigo/Soja	Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja	Trigo/Soja
	Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja	Trigo/Soja	Aveia preta/Soja
	Aveia preta/Soja	Trigo/Soja	Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja
Rotação de 3 invernos sem trigo com aveia preta	Trigo/Soja	Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja
	Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja	Trigo/Soja
	Aveia preta/Soja	Aveia preta/Soja	Trigo/Soja	Aveia preta/Soja

Tabela 2. Resumo da análise conjunta para rendimento de grãos (RG), da soja após trigo, aveia preta e azevém para pastagem, anos agrícolas 1985/86 a 1987/88. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1988

Causas da variação	Quadrado médio	
	GL	RG
Anos	2	1.659.272,03 **
Tipos de sucessão	11	51.745,99 NS
Anos x Tipos de sucessão	22	42.547,97 NS
Erro médio	99	28.741,70

\*\* Nível de significância de 1 %.

NS Não significativo.



Tabela 3. Rendimento de grãos (kg/ha) da soja BR 4, após trigo, aveia preta e azevém para pastagem, anos agrícolas 1985/86 a 1987/88. EMBRAPA-CNPQ, Passo Fundo, RS, 1988

Tipos de sucessão	1985/86	1986/87	1987/88	Média
Soja após: trigo <sup>1</sup>	2.742	2.071	1.632 abcd	2.148
aveia preta <sup>5</sup>	2.453	2.110	2.121 a	2.228
trigo <sup>2</sup>	2.549	2.087	1.324 d	1.987
avevém <sup>6</sup>	2.390	1.973	1.471 bcd	1.945
avevém <sup>6</sup>	2.623	2.455	1.605 abcd	2.228
trigo <sup>3</sup>	2.826	2.085	1.364 cd	2.092
aveia preta <sup>7</sup>	2.442	2.077	2.164 a	2.228
aveia preta <sup>7</sup>	2.546	2.046	2.086 a	2.226
trigo <sup>4</sup>	2.369	2.096	1.390 cd	1.952
aveia preta <sup>8</sup>	2.467	2.265	1.728 abcd	2.153
aveia preta <sup>8</sup>	2.586	2.168	1.943 abc	2.232
aveia preta <sup>8</sup>	2.486	2.274	2.000 ab	2.253
Média	2.540	2.142	1.736	2.139
C.V. (%)	13,12	10,88	24,41	
F de tratamentos	0,68 NS	1,25 NS	2,22 *	0,88 NS

<sup>1</sup> Monocultura de trigo.

<sup>2</sup> Trigo após 2 invernos de avevém

<sup>3</sup> Trigo após 2 invernos de aveia preta.

<sup>4</sup> Trigo após 3 invernos de aveia preta.

<sup>5</sup> Monocultura de aveia preta.

<sup>6</sup> Avevém do trigo<sup>2</sup>.

<sup>7</sup> Aveia preta do trigo<sup>3</sup>.

<sup>8</sup> Aveia preta do trigo<sup>4</sup>.

NS Não significativo.

\* Nível de significância de 5 %.

**3. Título:** Rotação de culturas. XVI. Efeito das culturas de inverno sobre o rendimento de grãos e algumas características agrônômicas das plantas de soja de 1984 a 1986

**3.1. Pesquisadores:** Henrique Pereira dos Santos, Simião Alano Vieira, Luiz Ricardo Pereira e Erivelton Scherer Roman

**3.2. Introdução:**

O cultivo da soja em sucessão ao trigo constitui-se no sistema de produção agrícola mais importante do Sul do país.

A necessidade de rotação cultural para o trigo durante o inverno (Reunião... 1987) e, conseqüentemente, o cultivo de outras espécies nesse período fez com que outros sistemas de produção com soja fossem estudados.

Trabalhos anteriores mostraram que atrasos no plantio daquela leguminosa provocavam redução na produtividade, as quais eram mais acentuadas à medida que a semeadura ia se distanciando da época preferencial de cultivo (Barker e Wünche 1977; Bergamaschi et al. 1977). Este fato, ligado aos altos preços internacionais da soja e problemas com a cultura do trigo fez com que muitos agricultores viessem a praticar a monocultura da soja (Pereira et al. 1977).

Entretanto, com o uso do plantio direto da soja após os cultivos de inverno, especialmente devido à rapidez de sua implantação, associado à utilização de cultivares de ciclo mais tardio, mostrou que esta cultura mesmo implantada até meados de dezembro alcançava bons rendimentos (Vieira et al. 1985).

Além disso, a maior precocidade das atuais cultivares de trigo fez com que o problema, hoje, esteja, praticamente, resolvido.

Sabe-se, atualmente, que o plantio da soja no seu período preferencial é perfeitamente viável quando em sucessão ao trigo, à cevada e à aveia rolada e, sofre algum prejuízo em relação à colza e ao linho devido ao fato de ainda não termos cultivares mais precoces. Neste caso, a eventual diminuição do rendimento da soja é compensada pelo rendimento obtido com a cultura de inverno.

A semeadura da soja, na época preferencial, será viável, somente, quando o agricultor deixar a área em pousio durante o inverno. Isto somente poderia ser justificado, técnica e economicamente, quando houver a necessidade de não cultivar o trigo ou outra cultura suscetível às podridões radiculares e, ainda, não poder empregar outras culturas alternativas de inverno para substituí-las e, o preço da soja for altamente compensatório.

Este trabalho teve por finalidade avaliar o rendimento de grãos e algumas características agrônômicas da soja em sucessão à aveia rolada, à cevada, à colza, ao linho e ao trigo, no sistema de plantio direto, procurando comparar diferentes sistemas de produção com soja.

### 3.3. Material e Métodos:

O ensaio foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, em Passo Fundo, RS, no período de 1984 a 1986, em Latossolo Vermelho Escuro Distrófico unidade de mapeamento Passo Fundo (Brasil, Ministério da Agricultura 1973). As amostras de solo, para determinação das análises químicas e da matéria orgânica, foram coletadas após a colheita das culturas de inverno (Tabela 1).

A cultivar de soja utilizada foi a BR 4, em sucessão à aveia rolada, à cevada, à colza, ao linho e ao trigo, em uma única data, plantada logo após a colheita da cultura de ciclo mais longo. Os tratamentos estão detalhados na Tabela 2.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. O tamanho das parcelas foi de 20,0 m de comprimento por 6,0 m de largura (120,0 m<sup>2</sup>). O espaçamento entre linhas foi de 0,51 m e a população de 40 plantas/m<sup>2</sup>.

A adubação e a correção da acidez do solo da área experimental foi baseada nos dados da análise de solo (Tabela 1), segundo as recomendações da Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solos (ROLAS).

A colheita foi realizada com colhedeira de parcelas marca Nursery-Master Hidrostatic. Foram determinadas: a população final de plantas, a estatura, a altura de inserção dos primeiros legumes, o rendimento de grãos (umidade corrigida para 13 %), o peso de 1.000 sementes e os componentes primários do rendimento (número de legumes, número e peso de grãos por planta), amostrados em 20 plantas por parcela.

Fez-se a análise individual e conjunta de variância dos dados obtidos e as médias foram comparadas entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5 % de probabilidade.

### 3.4. Resultados e Discussão:

A análise conjunta da variância do rendimento de grãos, número de legumes, número de grãos, peso de grãos por planta, população final, estatura da planta e altura da inserção dos primeiros legumes mostrou efeitos altamente

significativos para o fator ano (Tabela 3), indicando que estas características estão altamente influenciadas por esse fator.

Para o fator tipo de sucessão houve efeito altamente significativo apenas para o caráter estatura de planta, indicando que a soja pode ser incluída, sem prejuízo nos diferentes sistemas de produção estudados. Isto comprova os dados já obtidos por Santos e Pereira (1987). Para a interação dupla ano x tipo de sucessão houve diferença significativa para todos os caracteres, com exceção para o número de legumes e número de grãos por planta, indicando que os dados apresentados pelos diferentes tipos de sucessão para a soja, são influenciados especialmente pelo ano.

Pelo que vem sendo observado nos últimos anos, a competitividade da soja cultivada em plantio direto em sucessão aos cultivos de inverno, pela época preferencial de semeadura, é mínima, não se observando os prejuízos no rendimento relatado por Barker e Wünsche (1977), Bergamaschi et al. (1977) e por Pereira et al. (1977), a não ser no caso de espécies de inverno com ciclo muito longo (colza). Neste caso, o rendimento de grãos normalmente apresenta redução. Deve-se salientar que o uso de sistemas de produção mesmo com culturas de inverno de ciclo maior, apresentam vantagens econômicas, destacando-se: cobertura de solo durante o inverno, protegendo-o da erosão; reciclagem de nutrientes; melhor estruturação do solo; aumento de matéria orgânica e outros, inerentes à sucessão e rotação de culturas. O cultivo da colza, embora ainda haja falta de cultivares com a precocidade desejada para o sistema de produção com soja, é justificado, tecnicamente, quando a mesma entra no sistema de rotação para o trigo e a cevada.

Os dados obtidos neste ensaio comprovaram as hipóteses levantadas por Pereira (s.n.t.), Santos e Pereira (1987) e Vieira et al. (1985) de que a semeadura da soja e o uso de cultivares com ciclo tardio permitiria o plantio da soja até meados de dezembro sem maiores problemas de rendimento de grãos.

Atualmente, com o lançamento de cultivares de trigo e de cevada com ciclo mais precoce, também, e outro fator que garante o sucesso desses dois sistemas de cultivo com a soja. Em relação a aveia, por possuir um ciclo mais longo temos a alternativa de, na época de floração passar o rolo faca e semear a soja. Esta alternativa permite uma ótima cobertura de solo pela aveia durante o inverno e a semeadura da soja na época preferencial, em plantio direto, sem uso de herbicidas.

Pode ser visto, na Tabela 4, que os anos agrícolas de 1985/1986 e 1986/1987 apresentaram diferenças significativas no rendimento de grãos, entre os tipos de sucessão. No ano de 1985/1986, os melhores rendimentos de grãos

ocorreram quando a soja foi cultivada após o trigo (independente da sucessão) e do linho. A soja após a colza foi, estatisticamente, inferior aos demais tratamentos. No ano de 1986/1987, destacaram-se para rendimento de grãos a soja após a aveia rolada, o trigo (sucessão aveia rolada-ervilhaca-trigo), o trigo (sucessão colza-linho-tremoço-trigo) e a cevada.

Na média dos anos, embora sem diferenças estatísticas significativas, em valores absolutos, os mais altos rendimentos de grãos de soja foram obtidos após ao trigo (sucessões colza-linho-tremoço-trigo e aveia rolada-ervilhaca-trigo) e ao linho (Tabela 4). Isto vem comprovar os dados já obtidos por Gaudêncio et al. (1985) e Santos & Pereira (1987).

Para o caracter número de legumes por planta, não foi detectada diferença significativa para os tipos de sucessão (Tabela 5).

Na Tabela 6, observa-se que houve diferença significativa para o número de grãos por planta, à nível de 5 % de probabilidade, nos anos de 1984/1985 e 1986/1987. Em 1984/1985 o maior número de grãos por planta ocorreu na soja após a colza (ambas as sucessões), a aveia rolada e o trigo (sucessão aveia rolada-ervilhaca-trigo). No ano agrícola 1986/1987 todos os tratamentos foram iguais estatisticamente, com exceção da soja após a monocultura de trigo e após a sucessão colza-cevada-tremoço-trigo.

Na Tabela 7, vemos que na média dos três anos não houve diferenças significativas entre os tipos de sucessão, para o peso de grãos por planta. Em 1984/1985 o maior peso de grãos por planta foi obtido após a colza (ambas as sucessões) e o trigo (sucessão aveia rolada-ervilhaca-trigo). No ano agrícola 1986/1987 o peso de grãos por planta apresentou comportamento igual ao número de grãos por planta, pois, apenas os tratamentos soja após a monocultura de trigo e após a sucessão colza-cevada-tremoço-trigo não foram incluídos no grupo dos melhores tratamentos.

O peso de mil sementes não mostrou diferença significativa, no ano agrícola 1984/1985, nem na média dos três anos (Tabela 8). Em 1985/1986, os melhores tratamentos foram soja após o trigo (sucessões colza-linho-tremoço-trigo; aveia rolada-ervilhaca-trigo e colza-cevada-tremoço-trigo), o linho e a colza (sucessão cevada-tremoço-trigo-colza). Em 1986/1987, os maiores pesos de 1.000 sementes foram obtidos após a colza (ambas as sucessões).

A população final de plantas, apresentou diferença significativa nos anos agrícolas 1985/1986 e 1986/1987 (Tabela 9). Em 1985/1986, a soja após a colza mostrou uma população final de plantas menor do que os demais tratamentos. Já no ano agrícola 1986/1987, as maiores populações finais de plantas ocorreram quando a soja foi cultivada após o trigo (sucessão aveia rolada-ervilhaca-trigo; colza-cevada-tremoço-trigo e monocultura de trigo).

Nas Tabelas 10 e 11, podem ser observados os dados para estatura de plantas e de altura de inserção dos primeiros legumes. Para estatura de plantas houve efeito significativo para os três anos estudados e na análise conjunta, enquanto que para altura de inserção dos primeiros legumes foram registradas diferenças estatísticas nos anos de 1984/1985 e 1985/1986.

A análise da Tabela 10 mostra que, em todos os anos e na média, a soja cultivada após colza apresentou menor estatura, sendo que no ano agrícola 1986/1987, também, a soja após aveia rolada apresentou estatura significativamente inferior aos melhores tratamentos.

Quanto à altura de inserção dos primeiros legumes apenas nos anos de 1984/1985 e 1985/1986 houve diferenças significativas entre os tratamentos. No ano agrícola 1984/1985 a soja cultivada após o trigo (sucessões colza-linho-tremoço-trigo e aveia rolada-ervilhaca-trigo) e a aveia rolada apresentou melhor comportamento. Em 1985/1986 as inserções mais altas foram obtidas quando a soja foi cultivada após o trigo (sucessões colza-linho-tremoço-trigo; colza-cevada-tremoço-trigo e monocultura de trigo) e após aveia rolada.

Foi observado, nos dois últimos anos que a soja apresentou menores rendimentos de grãos depois da cultura da colza. Isto tem ocorrido em plantio direto, pelo efeito de algumas substâncias inibidoras (Patrick et al. 1964). Em períodos secos e com má distribuição de chuvas (Boletim Agrometeorológico 1986 e 1987), durante o estabelecimento e o desenvolvimento da soja após colza, estes efeitos tendem a se agravar ainda mais, diminuindo a população final de plantas, altura de inserção dos primeiros legumes e estatura de plantas; como consequência decresce o rendimento de grãos (Santos et al. 1986).

### 3.5. Conclusões:

1. Na média dos anos estudados, as culturas de inverno não apresentaram efeito sobre o rendimento de grãos, os componentes do rendimento, a população final de plantas e a altura de inserção dos primeiros legumes da soja, mas afetou, significativamente, a estatura de plantas.

2. O efeito dos tipos de sucessão sobre as variáveis estudadas depende do ano.

3. Na média anual, a soja depois da colza foi afetada, negativamente, quanto a população final de plantas, a altura de inserção dos primeiros legumes, a estatura de plantas e o rendimento de grãos, em anos com acentuada deficiência hídrica.

### 3.6. Referências:

- BARKER, M.R. & WÜNSCHE, W.A. Plantio direto in Rio Grande do Sul. *Out look Agric.*, 9(8):114-20, 1977.
- BERGAMASCHI, H.; BERLATO, M.A. & WESTPHALEN, S.L. Épocas de soja no Rio Grande do Sul; avaliação e interpretação dos ensaios ecológicos de soja. *IPAGRO inf.*, Porto Alegre, (18):7-14, 1977.
- BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO, 1985. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1986.
- BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO, 1986. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1987.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. *Levantamento de reconhecimento dos solos do estado do Rio Grande do Sul*. Recife, 1973. 431p. (Boletim Técnico, 30).
- GAUDÊNCIO, C. de A.; YORINORI, J.T.; HOMECHIN, M.; GARCIA, A.; HENNING, A.A.; ROESSING, A.C.; FRANÇA NETO, J.B.; BARRETO, J.N.; CORSO, I.C. & PALHANO, J.B. Rotação girassol-milho-soja, sucedidas por culturas de inverno, adubação verde e pousio. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina, PR. *Resultados de pesquisa de soja 1984/85*. Londrina, 1985. p.372-83. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 15).
- PATRICK, Z.A.; TOUSSOUN, T.A. & KOCK, L.W. Effect of crop residue decomposition product on plant roots. *Annu. Rev. Phytopathol.*, 2:267-92, 1964.
- PEREIRA, L.R. *Resultados de pesquisa obtidos em semeadura direta*. s.n.t. 50f. Trabalho apresentado no Treinamento sobre Semeadura Direta em Trigo e Soja. Passo Fundo, RS, 1978.
- PEREIRA, L.R.; BOUGLÉ, B.R.; PORTELLA, J.A. & VELLOSO, J.A.R. de O. Informe sobre o comportamento da soja ano-agrícola 1976/77; ensaios de rotação. In: REUNIÃO CONJUNTA DE PESQUISA DE SOJA NA REGIÃO SUL, 5., Pelotas, 1977. *Resultados de pesquisa em soja obtidos no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo em 1976/77*. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1977. p.81-90.
- REUNIÃO DA COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 19, Pelotas, RS, 1987. *Recomendação da Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo para a cultura do trigo em 1987*. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1987. 74p.
- SANTOS, H.P. dos & PEREIRA, L.R. Rotação de culturas. VII. Efeito de culturas de inverno sobre o rendimento de grãos e algumas características agrônômicas das plantas de soja, no período de 1979 a 1985. *Pesq. agropec. bras.*, 22(1):63-70, 1987.
- SANTOS, H.P.; PEREIRA, L.R. & VIEIRA, S.A. Rotação de culturas. XI. Efeito das cultivares de inverno sobre o rendimento de grãos e algumas características agrônômicas das plantas de soja, no período de 1981 a 1986. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 14, Chapecó, SC, 1986. *Soja; resultados de pesquisa 1985-1986*. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1986. p.63-80.

VIEIRA, S.A.; IGNACZAK, J.C.; BEN, J.R.; VELLOSO, J.A.R. de O. & WENDT, W.  
Épocas de semeadura e espaçamento sobre algumas características agrônô-  
micas da soja no Planalto rio-grandense. *Pesq. agropec. bras.*,  
**20**(2):215-26, 1985.



Tabela 1. Valores de pH, de alumínio, de cálcio + magnésio, de fósforo, de potássio e de matéria orgânica em diferentes anos. EMBRAPA/CNPq, Passo Fundo, RS, 1987

Elementos analisados	1984	1985	1986
pH em H <sub>2</sub> O 1:1	5,2	5,3	5,3
Al trocável (meg/100 g de solo)	0,34	0,41	0,42
Ca + Mg trocável (meg/100 g de solo)	6,78	6,87	6,77
P disponível (ppm)	16,3	20,5	23,8
K disponível (ppm)	116	125	141
M.O. (%)	3,2	3,6	3,5

Tabela 1. Sistemas de cultivo para trigo, com aveia preta e com aveia branca para grãos no inverno e soja no verão de 1985 a 1988. EMBRAPA-CNPq, Passo Fundo, RS, 1988

Tabela 2. Sistemas de cultivo para trigo, com culturas de inverno-verão de 1980/81 a 1986/87 do ensaio B. EMERA-PA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1987

Tratamentos	Parcelas	Ano							
		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
1. Monocultura de trigo	1	T/S	T/S	T/S	T/S	T/S	T/S	T/S	T/S
2. Rotação de 1 inverno sem trigo, intercalado com cevada	2	T/S	Co/S	C/S	Tr/M	T/S	Co/S	C/S	Ser/M
	3	Co/S	C/S	Tr/M	T/S	Co/S	C/S	Ser/M	T/S
	4	/S	Tr/M	T/S	Co/S	C/S	Tr/M	T/S	Co/S
	5	/	T/S	Co/S	C/S	Tr/M	T/S	Co/S	C/S
	6	T/S	Tv/Tv	Tv/M	T/S	A/S	Erv/M	T/S	A/S
3. Rotação de 2 invernos sem trigo	7	Tv/Tv	Tv/M	T/S	Tv/Tv	Erv/M	T/S	A/S	Erv/M
	8	Tv/M	T/S	Tv/Tv	Tv/M	T/S	A/S	Erv/M	T/S
	9	T/S	Co/S	L/S	Tr/M	T/S	Co/S	L/S	Ser/M
4. Rotação de 3 invernos sem trigo	10	Co/S	L/S	Tr/M	T/S	Co/S	L/S	Ser/M	T/S
	11	/S	Tr/M	T/S	Co/S	L/S	Tr/M	T/S	Co/S
	12	/M	T/S	Co/S	L/S	Tr/M	T/S	Co/S	L/S

A = Aveia; C = Cevada; Co = Colza; Erv = Ervilhaca; L = Linho; M = Milho; S = Soja; Ser = Serradela; Tr = Tremoço; T = Trigo; Tv = Trevo.

A = Aveia; C = Cevada; Co = Colza; Erv = Ervilhaca; L = Linho; M = Milho; S = Soja; Ser = Serradela; Tr = Tremoco; T = Trigo; Tv = Trevo.

Tabela 3. Significância do teste F para 8 características agrônômicas de uma cultivar de soja (BR 4), semeada de 1984 a 1986. EMBRAPA/CNPQ, Passo Fundo, RS, 1987

Características agrônômicas	Ano	Tipo de sucessão	Ano x Tipo de sucessão
Rendimento de grãos (kg/ha)	**	NS	**
Número de legumes por planta	**	NS	NS
Número de grãos por planta	**	NS	NS
Peso de grãos por planta (g)	**	NS	*
Peso de 1.000 sementes (g)	NS	NS	**
População final de plantas (m <sup>2</sup> )	**	NS	**
Estatura de plantas (cm)	**	**	**
Altura de inserção primeiros legumes (cm)	**	NS	**

\*\* Nível de significância de 1 %

NS Não significativo

Tabela 4. Rendimentos de grãos em kg/ha (RG) da soja BR 4, após as culturas de inverno, anos agrícolas 1984/85 a 1986/87. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1987

Tipos de sucessão	1984/1985 RG	1985/1986 RG	1986/1987 RG	Média
Soja após: trigo <sup>4</sup>	3.682	2.913 a	1.752 ab	2.782
trigo <sup>3</sup>	3.609	2.807 ab	1.756 ab	2.724
linho	3.781	2.772 ab	1.551 bc	2.701
trigo <sup>2</sup>	3.725	2.725 ab	1.493 cd	2.648
aveia	3.523	2.585 b	1.768 a	2.625
cevada	3.734	2.558 b	1.580 abc	2.624
trigo <sup>1</sup>	3.550	2.669 ab	1.454 cd	2.558
colza <sup>6</sup>	3.415	1.106 c	1.434 cd	1.985
colza <sup>5</sup>	3.491	903 c	1.306 d	1.900
Média	3.612	2.338	1.566	2.505
C.V. (%)	5,84	8,65	9,23	
F de tratamentos	1,42 NS	57,21**	5,15**	2,08 NS

1 Monocultura de trigo.

2 Trigo após colza, cevada e tremoço.

3 Trigo após aveia rolada e ervilhaca.

4 Trigo após colza, linho e tremoço.

5 Colza após cevada, tremoço e trigo.

6 Colza após linho, tremoço e trigo.

Médias, seguidas pela mesma letra, na coluna, não apresentam diferenças significativas de 5 % de probabilidade, pelo teste de Duncan.

NS Não significativo.

\*\* Nível de significância de 1 %.

Tabela 5. Número de legumes por planta (NL) da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1984/85 a 1986/87. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1987

Típos de sucessão	1984/1985 NL	1985/1986 NL	1986/1987 NL	Média
Soja após: trigo <sup>4</sup>	39,4	29,9	24,9	31,4
trigo <sup>3</sup>	44,3	38,4	22,4	35,0
linho	37,0	39,2	21,8	32,7
trigo <sup>2</sup>	40,8	32,7	22,3	31,9
aveia	44,2	30,8	25,4	33,5
cevada	40,3	33,4	22,5	32,1
trigo <sup>1</sup>	40,1	26,0	19,0	28,4
colza <sup>6</sup>	50,9	36,4	24,2	37,2
colza <sup>5</sup>	54,5	38,7	22,3	38,5
Média	43,5	33,9	22,7	33,4
C.V. (%)	18,11	19,08	15,20	
F de tratamentos	2,13 NS	1,99 NS	1,23 NS	1,99 NS

<sup>1</sup> Monocultura de trigo.

<sup>2</sup> Trigo após colza, cevada e tremoço.

<sup>3</sup> Trigo após aveia rolada e ervilhaca.

<sup>4</sup> Trigo após colza, linho e tremoço.

<sup>5</sup> Colza após cevada, tremoço e trigo.

<sup>6</sup> Colza após linho, tremoço e trigo.

NS Não significativo.

Tabela 6. Número de grãos por planta (NG) da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1984/85 a 1986/87. EMBRAPA/CNPQ, Passo Fundo, RS, 1987

Tipos de sucessão	1984/1985 NG	1985/1986 NG	1986/1987 NG	Média
Soja após: trigo <sup>4</sup>	80,6 c	52,5	38,6 a	57,2
trigo <sup>3</sup>	90,6 abc	73,4	35,5 ab	66,5
linho	75,1 c	69,2	33,2 abc	59,2
trigo <sup>2</sup>	82,5 bc	61,2	28,6 bc	57,4
aveia	90,6 abc	57,6	38,3 a	62,2
cevada	82,9 bc	59,2	33,9 ab	58,7
trigo <sup>1</sup>	80,9 c	49,6	25,9 c	52,1
colza <sup>6</sup>	105,1 ab	63,5	34,3 ab	67,6
colza <sup>5</sup>	113,7 a	70,8	31,2 abc	71,9
Média	89,1	61,9	33,3	61,4
C.V. (%)	18,20	23,0	16,05	
F de tratamentos	2,43*	1,32 NS	2,47*	1,78 NS

<sup>1</sup> Monocultura de trigo.

<sup>2</sup> Trigo após colza, cevada e tremoço.

<sup>3</sup> Trigo após aveia rolada e ervilhaca.

<sup>4</sup> Trigo após colza, linho e tremoço.

<sup>5</sup> Colza após cevada, tremoço e trigo.

<sup>6</sup> Colza após linho, tremoço e trigo.

Médias, seguidas da mesma letra, na coluna, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5 % de probabilidade, pelo teste Duncan.

\* Nível de significância de 5 %.

NS Não significativo.

Tabela 7. Peso de grãos por planta em g (PG), da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1984/85 a 1986/87. EMBRAPA/CNPQ, Passo Fundo, RS, 1987

Tipos de sucessão	1984/1985 PG	1985/1986 PG	1986/1987 PG	Média
Soja após: trigo <sup>4</sup>	16,2 bc	11,3	7,0 a	11,5
trigo <sup>3</sup>	18,3 abc	14,0	6,4 ab	12,9
linho	14,4 c	14,1	6,5 a	11,7
trigo <sup>2</sup>	16,5 bc	12,3	5,1 bc	11,3
aveia	17,3 bc	12,1	7,1 a	12,2
cevada	16,4 bc	11,7	5,9 abc	11,3
trigo <sup>1</sup>	16,1 bc	9,8	4,8 c	10,2
colza <sup>6</sup>	20,7 ab	11,8	6,6 a	13,0
colza <sup>5</sup>	22,8 a	13,5	5,9 abc	14,1
Média	17,6	12,3	6,1	12,0
C.V. (%)	17,96	19,88	15,33	
F de tratamentos	2,67*	1,31 NS	2,62*	1,47 NS

<sup>1</sup> Monocultura de trigo.

<sup>2</sup> Trigo após colza, cevada e tremoço.

<sup>3</sup> Trigo após aveia rolada e ervilhaca.

<sup>4</sup> Trigo após colza, linho e tremoço.

<sup>5</sup> Colza após cevada, tremoço e trigo.

<sup>6</sup> Colza após linho, tremoço e trigo.

Médias, seguidas da mesma letra, na coluna, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5 % de probabilidade, pelo teste de Duncan.

\* Nível de significância de 5 %.

NS Não significativo.

Tabela 8. Peso de 1.000 sementes em g (PMS), da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1984/85 a 1986/87. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1987

Tipos de sucessão	1984/1985 PMS	1985/1986 PMS	1986/1987 PMS	Média
Soja após: trigo <sup>4</sup>	202,9	218,9 a	202,4 c	208,1
trigo <sup>3</sup>	202,7	214,4 ab	203,2 c	206,8
linho	201,0	212,6 ab	205,9 bc	206,5
trigo <sup>2</sup>	203,3	213,6 ab	207,3 bc	208,1
aveia	204,4	206,5 b	200,7 c	203,9
cevada	208,5	206,4 b	202,0 c	205,6
trigo <sup>1</sup>	211,2	207,8 b	199,5 c	206,2
colza <sup>6</sup>	215,4	195,1 c	214,3 ab	208,3
colza <sup>5</sup>	204,3	209,9 ab	219,7 a	211,3
Média	205,9	209,5	206,1	207,2
C.V. (%)	4,72	3,45	3,10	
F de tratamentos	0,95 NS	3,51**	4,45**	0,26 NS

<sup>1</sup> Monocultura de trigo.

<sup>2</sup> Trigo após colza, cevada e tremoço.

<sup>3</sup> Trigo após aveia rolada e ervilhaca.

<sup>4</sup> Trigo após colza, linho e tremoço.

<sup>5</sup> Colza após cevada, tremoço e trigo.

<sup>6</sup> Colza após linho, tremoço e trigo.

Médias, seguidas da mesma letra, na coluna, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5 % de probabilidade, pelo teste de Duncan.

NS Não significativo.

\*\* Nível de significância de 1 %.



Tabela 9. População final de plantas em m<sup>2</sup> (PF), da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1984/85 a 1986/87. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1987

Tipos de sucessão	1984/1985 PF	1985/1986 PF	1986/1987 PF	Média
Soja após: trigo <sup>4</sup>	33	45 a	38 b	39
trigo <sup>3</sup>	32	45 a	43 a	40
linho	28	48 a	33 c	36
trigo <sup>2</sup>	34	50 a	40 ab	41
aveia	36	52 a	37 bc	42
cevada	33	46 a	36 bc	38
trigo <sup>1</sup>	34	50 a	39 ab	41
Colza <sup>6</sup>	29	36 b	36 bc	34
Colza <sup>5</sup>	33	33 b	35 bc	34
Média	32	45	37	38
C.V. (%)	12,17	11,40	8,43	
F de tratamentos	1,67 NS	6,44**	3,48*	2,10 NS

<sup>1</sup> Monocultura de trigo.

<sup>2</sup> Trigo após colza, cevada e tremoço.

<sup>3</sup> Trigo após aveia rolada e ervilhaca.

<sup>4</sup> Trigo após colza, linho e tremoço.

<sup>5</sup> Colza após cevada, tremoço e trigo.

<sup>6</sup> Colza após linho, tremoço e trigo.

Médias, seguidas da mesma letra, na coluna, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5 % de probabilidade, pelo teste de Duncan.

NS Não significativo.

\* Nível de significância de 5 %.

\*\* Nível de significância de 1 %.

Tabela 10. Estaturade plantaem cm (AP), da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1984/85 a 1986/87. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1987

Típos de sucessão	1984/1985 AP	1985/1986 AP	1986/1987 AP	Média
Soja após: trigo <sup>4</sup>	117,6 a	81,5 a	108,0 a	102,4 a
trigo <sup>3</sup>	108,7 b	67,3 de	108,0 a	94,7 ab
linho	111,9 ab	76,0 abc	104,8 a	97,6 ab
trigo <sup>2</sup>	110,2 ab	79,3 ab	105,0 a	98,2 ab
aveia	113,0 ab	72,0 cd	82,0 c	89,0 b
cevada	111,6 ab	64,8 e	105,0 a	93,8 ab
trigo <sup>1</sup>	111,3 ab	73,8 bc	106,8 a	97,3 ab
colza <sup>6</sup>	94,6 c	43,8 f	88,3 bc	75,6 c
colza <sup>5</sup>	94,5 c	42,3 f	89,5 b	75,4 c
Média	108,2	66,8	99,7	91,6
C.V. (%)	5,14	5,97	4,76	
F de tratamentos	8,43**	52,62**	18,17**	6,50**

<sup>1</sup> Monocultura de trigo.

<sup>2</sup> Trigo após colza, cevada e tremoço.

<sup>3</sup> Trigo após aveia rolada e ervilhaca.

<sup>4</sup> Trigo após colza, linho e tremoço.

<sup>5</sup> Colza após cevada, tremoço e trigo.

<sup>6</sup> Colza após linho, tremoço e trigo.

Médias, seguidas da mesma letra, na coluna, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5 % de probabilidade, pelo teste de Duncan.

\*\* Nível de significância de 1 %.

Tabela 11. Altura de inserção dos primeiros legumes em cm (AL), da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1984/85 a 1986/87. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1987

Típos de sucessão	1984/1985 AL	1985/1986 AL	1986/1987 AL	Média
Soja após: trigo <sup>4</sup>	24,30 a	23,0 a	27,0	24,8
trigo <sup>3</sup>	23,55 abc	20,3 bc	30,0	24,6
linho	22,78 bcd	20,5 bc	30,3	24,5
trigo <sup>2</sup>	20,98 e	23,0 a	25,5	23,2
aveia	24,25 ab	21,5 abc	28,3	24,7
cevada	22,65 cd	20,0 c	28,8	23,8
trigo <sup>1</sup>	21,60 de	22,3 ab	26,5	23,5
colza <sup>6</sup>	21,28 de	10,0 d	24,3	18,5
colza <sup>5</sup>	21,75 de	9,5 d	26,3	19,2
Média	22,57	18,9	27,4	22,9
C.V. (%)	4,77	7,26	10,71	
F de tratamentos	5,45**	59,72**	1,93 NS	2,09 NS

<sup>1</sup> Monocultura de trigo.

<sup>2</sup> Trigo após colza, cevada e tremoço.

<sup>3</sup> Trigo após aveia rolada e ervilhaca.

<sup>4</sup> Trigo após colza, linho e tremoço.

<sup>5</sup> Colza após cevada, tremoço e trigo.

<sup>6</sup> Colza após linho, tremoço e trigo.

Médias, seguidas da mesma letra, na coluna, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5 % de probabilidade, pelo teste de Duncan.

\*\* Nível de significância de 1 %.

NS Não significativo.



### **III. Área de Pesquisa: Entomologia**

#### **1. Título: Seletividade de inseticidas aos predadores que ocorrem em soja**

**1.1. Pesquisador:** Gabriela Lesche Tonet

**Colaboradores:** Egídio Sbrissa, Iedo Santos e Volmar Beloni

#### **1.2. Objetivos:**

Avaliar o efeito de diversos ingredientes ativos sobre o complexo de predadores que ocorrem sobre as pragas da soja.

#### **1.3. Metodologia:**

Os experimentos foram realizados em condições de campo, no município de Passo Fundo, na lavoura do Sr. Pedro Bertagnolli, com a cultivar Davis, semeada em outubro de 1987.

Adotou-se o delineamento experimental, de blocos ao acaso com 4 repetições, totalizando 32 parcelas por experimento. Cada parcela constou de 10,0 m de largura e 20,0 m de comprimento com um espaçamento de 0,50 cm entrelinhas.

Os inseticidas foram aplicados com um pulverizador de barra com pressão constante e vazão de 150 l/ha, quando as plantas se encontravam na fase vegetativa e a população de predadores era superior a 4 exemplares por amostragem.

A eficiência dos produtos sobre os insetos benéficos foi avaliada 2, 4 e 7 dias após aplicação dos tratamentos, fazendo-se 4 amostragens por parcela.

As percentagens de eficiência dos tratamentos foram calculadas pela fórmula HENDERSON & TILTON, e enquadradas na seguinte escala de notas: 1 = 0-20 %; 2 = 21-40 %; 3 = 41-60 %; 4 = 61-80 % e 5 = 81-100 % de mortalidade.

Os dados foram submetidos à análise estatística, utilizando-se o teste de Duncan com 5 % de probabilidade.

#### **1.4. Resultados:**

Os agrupamentos das percentagens médias de predadores ausentes dos três experimentos, em diferentes momentos após a aspersão dos produtos, através do teste de Duncan, encontram-se nas tabelas 1, 2 e 3.

No experimento 1, observa-se que os inseticidas *Bacillus thuringiensis*

e Diflubenzurom, foram os mais seletivos com 20,70 e 20,19 %, respectivamente, de efeito sobre a população de predadores, sendo enquadrados no nível 1 quanto a sua seletividade. Os demais tratamentos, com excessão de Fenitrotiom na dose de 1.000 g i.a./ha, tiveram um efeito intermediário, enquadrando-se na nota 3 da escala para seletividade.

O mais tóxico aos inimigos naturais, com nota 4 foi Fenitrotiom com aproximadamente 68 % de ausência de insetos na área.

O inseticida Permetrina no experimento 2 (Tabela 2), teve o menor efeito sobre os predadores, enquanto que Fosfamidom, Dimetoato e Triazofós alcançaram um índice toxicológico superior a 80 %, atingindo o nível 5 quanto a seletividade aos inimigos naturais.

Observou-se no experimento 3 (Tabela 3), que de todos os inseticidas testados nenhum apresentou seletividade aos predadores, sendo todos extremamente nocivos à estes insetos.

A metodologia utilizada, a precisão da aspersão e o número significativo de predadores por amostragem, permite concluir que apenas *Bacillus thuringiensis* e Diflubenzurom são seletivos aos inimigos naturais. Salienta-se que 60 % da população dos predadores nos três experimentos era composta pela espécie *Nabis* spp.

Tabela 1. Tratamentos, doses de inseticidas, percentagem de predadores ausentes e nota de seletividade dos produtos. Experimento 1, CNPT/EMBRAPA, 1988

Tratamentos	Dose i.a./ha	Pré-contagem nº médio/ amostragem	% de ausência de predadores			Nota
			2 dias	4 dias	7 dias	
1. Fenitrotion	1.000	4,12	71,32 a	68,42 a	63,64 a	67,79
2. Azinfós etílico	400	3,50	60,06 ab	53,18 bc	56,73 a	56,65
3. Clorpirifós	384	4,12	53,62 ab	60,51 ab	55,32 a	56,48
4. Deltametrina	7,5	3,75	47,97 b	52,63 bc	53,06 a	51,22
5. Fenitrotion	500	3,62	43,09 b	44,44 c	47,79 ab	45,10
6. B. thuringiensis	500	4,37	13,68 c	24,02 d	24,41 bc	20,70
7. Diflubenzuron	20	3,87	12,76 c	27,35 d	20,47 c	20,19
8. Testemunha	-	4,12	0 c	0 e	0 c	0
C.V.			33,57	24,52	45,72	

Tabela 2. Tratamentos, doses de inseticidas, percentagem de predadores ausentes e nota de seletividade dos produtos.  
Experimento 2, CNPT/EMBRAPA, 1988

Tratamentos	Dose l.a./ha	Pré-contagem nº médio/ amostragem	% de ausência de predadores			Nota
			2 dias	4 dias	7 dias	
1. Fosfamídom	600	4,62	81,70 a	82,42 ab	80,50 a	81,54
2. Dimetoato	750	5,12	70,55 a	93,20 a	88,43 a	84,06
3. Parathion metílico	200	4,75	69,94 ab	63,52 bc	76,75 a	70,07
4. Triazofós	400	5,50	67,12 ab	91,85 a	84,20 a	81,05
5. Fosfamídom	250	5,37	62,21 b	60,72 c	51,98 b	58,30
6. Triazofós	200	5,25	56,80 b	76,44 abc	80,03 a	71,09
7. Permetrina	25	4,75	39,60 c	58,12 c	52,23 b	49,98
8. Testemunha	-	5,25	0	0	0	0
C.V.			19,31	21,64	24,02	



Tabela 3. Tratamentos, doses de inseticidas, percentagem de predadores ausentes e nota de seletividade dos produtos.  
Experimento 3, CNPT/EMBRAPA, 1988

Tratamentos	Dose i.a./ha	Pré-contagem nº médio/ amostragem	% de ausência de predadores			Nota
			2 dias	4 dias	7 dias	
1. Ometoato	750	4,88	97,5 a	80,67 ab	89,82 a	89,33 5
2. Monocrotofós	500	5,67	91,11 ab	64,74 abc	85,34 a	80,39 4
3. Omeroato	500	5,12	89,03 ab	46,45 c	70,68 a	68,72 4
4. Metomil	161,5	5,12	86,61 ab	54,33 bc	65,72 a	68,88 4
5. Clorpirifós	600	5,87	86,28 ab	84,78 a	72,21 a	81,09 5
6. Fosalone	525	4,50	71,18 bc	65,62 abc	78,16 a	71,65 4
7. Monocrotofós	300	5,25	60,34 c	53,82 bc	77,01 a	63,72 4
8. Testemunha	-	5,87	0 d	0 d	0 b	0 -
C.V.			18,68	34,22	33,21	

**2. Título:** Distribuição geográfica de *Sternechus subsignatus*, na cultura de soja, no Rio Grande do Sul.

**2.1. Pesquisador:** Gabriela Lesche Tonet

**Colaboradores:** Iedo Santos e Egídio Sbrissa

**2.2. Objetivos:**

Delimitar as regiões de ocorrência de *Sternechus subsignatus*, e a influência dos sistemas de preparo de solo sobre a população do inseto.

**2.3. Metodologia:**

Em março de 1988, foram realizados levantamentos em lavouras de soja, do Rio Grande do Sul, verificando-se a presença e a abundância de *Sternechus subsignatus*.

Os levantamentos foram feitos, através de amostragens, em várias partes da área (número mínimo de 4), observando-se o número de plantas sadias, o número de plantas danificadas e o número de adultos em 4 m de plantas. Foram coletados exemplares para observações em laboratórios quanto a presença de parasitos e, ou doenças sobre as larvas.

**2.4. Resultados:**

Os resultados evidenciaram que a espécie, está presente em todas as regiões observadas, independentemente do sistema de preparo de solo, com exceção das regiões de São Borja, São Luiz Gonzaga e Missões, onde não se encontrou adultos, larvas ou plantas com danos.

O município com maiores problemas foi Ijuí, onde as lavouras atacadas chegaram a ter 90 % das plantas danificadas, e cada planta se apresentava com duas ou mais larvas.

No município de Passo Fundo, a incidência da espécie nas lavouras de soja foi bastante elevada, atingindo 50 a 60 % das plantas de soja com larvas, em algumas lavouras.

As demais regiões, nas lavouras observadas os níveis de danos variaram de 3 a 25 % (Figura 1). Encontraram-se adultos, larvas e plantas danificadas em ambos os sistemas de preparo de solo: direto e convencional, nas regiões onde

[illegible]

89

**3. Título:** Ciclo evolutivo de *Sternechus subsignatus*, a nível de campo, em soja

**3.1. Pesquisador:** Gabriela Lesche Tonet

**Colaboradores:** Iedo Santos e Pedro Brizola.

**3.2. Objetivo:**

Obter informações quanto a biologia do *Sternechus subsignatus* a nível de campo.

**3.3. Metodologia:**

Amostragens periódicas em áreas de plantio direto e convencional. Coleta de 180 plantas, analisadas em laboratório, quanto à presença de ovos, larvas e adultos. A ocorrência de adultos foi observada a nível de campo, anotando-se o número de insetos em 4 m de plantas.

Para determinar a presença de larvas hibernantes foram feitas amostragens de solo, a uma profundidade de 15 cm aproximadamente a 0,20 cm<sup>2</sup> de área, em 4 pontos de cada uma das 9 parcelas em que foi dividido 1 ha de soja com sistema convencional e 1 ha de plantio direto.

**3.4. Resultados:**

Os adultos conforme Figura 1, foram encontrados na soja, desde dezembro, até primeira quinzena de abril (colheita), atingindo o pico populacional em 15 de janeiro com 1,45 e 1,25 adultos/m no plantio direto e convencional, respectivamente.

Nas amostragens de solo foram encontrados de dezembro à fevereiro, algumas pupas de *S. subsignatus*, enquanto que as larvas hibernantes foram encontradas somente a partir de março conforme Figura 2.

Na Tabela 1, constam o percentual de plantas com ovos e larvas. A maior quantidade de ovos foi determinada até início de março, enquanto que o maior índice de larvas nas plantas, ficou entre 15/fevereiro até 10/março.

Com base nos resultados obtidos, podemos concluir que na região de Passo Fundo, o ciclo biológico de *Sternechus subsignatus* é o seguinte (Figura 3):

Adulto - dezembro à abril;  
 ovo - meados de dezembro à abril;  
 larva - dezembro à abril;  
 pupas - 15 de novembro a 15 fevereiro;  
 larva hibernante - a partir de fevereiro.

Tabela 1. Percentual de plantas com ovos e plantas com larvas de **S. subsignatus**, em sistema de plantio direto e convencional, analisadas em laboratório. CNPT-EMBRAPA, 1988

Data amostragem	Plantio direto		Plantio convencional	
	% Plantas c/ovos	% Plantas c/larvas	% Plantas c/ovos	% Plantas c/larvas
06/01	3,3*	17,3*	1,6*	13,4*
19/01	2,2	4,4	1,7	4,4
20/01	2,6	8,5	2,2	7,6
03/02	4,9	10,7	3,6	11,2
11/02	3,1	17,3	3,2	7,3
19/02	2,9	22,4	3,8	20,2
01/03	1,7	21,9	2,2	27,4
10/03	2,2	25,0	1,6	23,3

\* Número médio de 180 plantas de soja.

/nrs

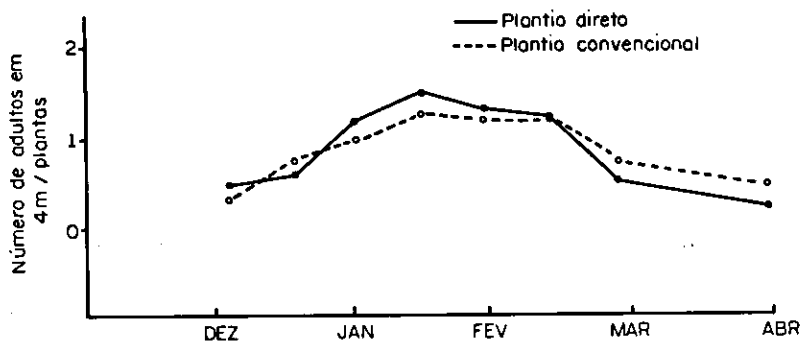


Figura 1. Número de adulto de *Sternenchus subsignatus*, em dois sistemas de preparo de solo para soja. CNPT/EMBRAPA, 1988.

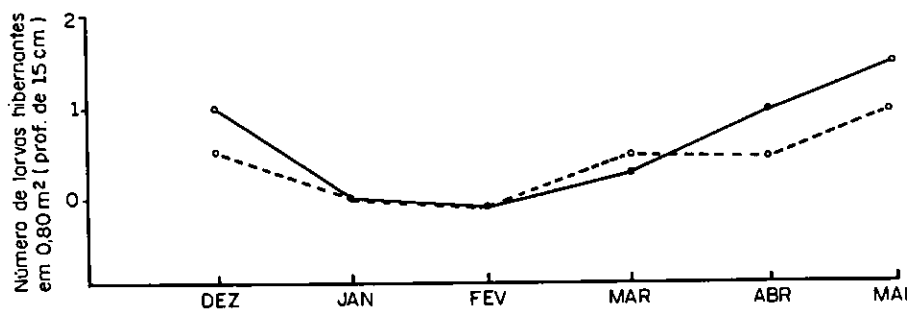


Figura 2. Número de larvas hibernantes de *Sternenchus subsignatus*, em dois sistemas de preparo do solo para soja. CNPT/EMBRAPA, 1988.

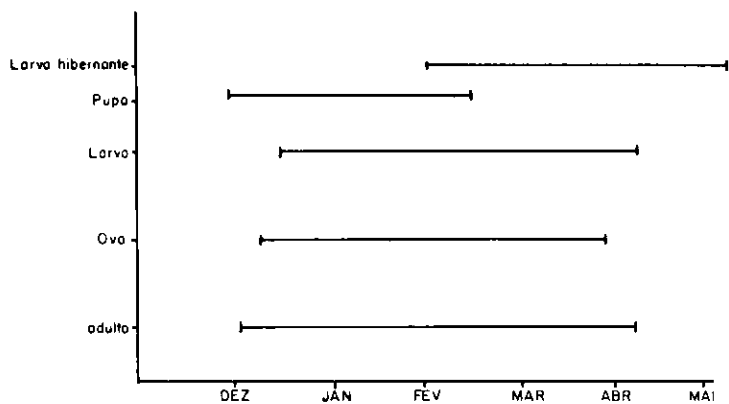


Figura 3. Ciclo biológico de *Sternechus subsignatus*, em condições de campo. CNPT/EMBRAPA, 1988.

**4. Título:** Ocorrência e danos de *Sternechus subsignatus*, em dois sistemas de preparo de solo.

**4.1. Pesquisadores:** Gabriela Lesche Tonet e Rainoldo Kochhann

**Colaboradores:** Altair M. Boff, Egídio Sbrissa, Iedo Santos e Gilmar Beloni.

**4.2. Objetivo:**

Verificar o comportamento da espécie e os danos em soja, sob dois sistemas de preparo de solo.

**4.3. Metodologia:**

O experimento foi instalado em área do CNPT/EMBRAPA, onde o sistema de preparo de solo dos últimos três anos foi o plantio direto. A área foi dividida ao meio, ficando 1 ha sob o sistema de plantio direto e 1 ha sob o de preparo convencional, separados por uma faixa de 9 metros, onde foram semeados três metros de feijão, de soja e de ervilhaca, nas quais se instalaram 12 cones de emergência, a fim de determinar a época do surgimento dos adultos na área.

Para o preparo do solo no sistema convencional, foram feitas uma lavração e uma gradagem, e, para o controle das ervas daninhas, foi utilizado Trifluralina (3,0 l) + Diuron (1,5 l/ha). No sistema direto, o controle das ervas foi feito com Rondup (1,0 l/ha), completando-se, posteriormente, com capina mecânica. Em ambas as áreas, foi incorporado ao solo 200 kg de adubação da fórmula 0-20-20 (NPK).

A cultivar de Soja BR-6 foi semeada (40-45 sementes/ha) em novembro de 1987.

O controle das lagartas foi feito com *Baculovirus anticarsia*, mas o dos percevejos não foi necessário, devido à baixa infestação na área.

Os danos de *S. subsignatus* foram computados, amostrando-se 4 metros de plantas em 4 pontos de cada parcela, anotando-se número de plantas sadias, número de plantas danificadas, bem como a altura das plantas e o rendimento.

**4.4. Resultados:**

Na Tabela 1, observa-se que durante o desenvolvimento da soja no sis-



tema de plantio direto, o percentual de plantas atacadas aumentou, enquanto que o de plantas sadias decresceu, com apenas 0,1 planta atacada/m em dezembro e com 5,1 plantas atacadas/m em fins de março (início da maturação fisiológica). A Tabela 2 mostra que, no plantio convencional, o número de plantas danificadas no início do desenvolvimento da cultura foi inferior ao do plantio direto, no entanto, a partir da 2ª quinzena de janeiro, os danos se tornaram bastante semelhantes, em ambas as áreas. No final do ciclo, constatou-se que, no plantio convencional, havia maior número de plantas atacadas (Figura 1), atinjindo 50 % das plantas.

Observando-se os dados da Tabela 3, o percentual médio de plantas danificadas, durante todo o ciclo da soja, foi igual em 19,28 % para ambos os sistemas de preparo do solo, enquanto que a altura média das plantas no plantio direto foi de 54,2 cm e no convencional ficou em 49,8 cm. Quanto aos rendimentos obtidos, observa-se que, no plantio direto, o rendimento foi superior ao do convencional. A menor altura das plantas e o menor rendimento, no sistema convencional de preparo de solo, podem ser, devido ao maior número de plantas danificadas por *S. subsignatus* na área no final do ciclo da soja, associando à estiagem ocorrida em março deste ano.

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que a alternativa do sistema convencional para reduzir a população de *S. subsignatus*, em áreas de plantio direto com elevada população desta espécie por um ano, é ineficiente, uma vez que o nível de dano foi semelhante em ambos os sistemas.

Tabela 1. Avaliação a campo do número de plantas/m e número de plantas danificadas/m, por *Sternechus subsignatus*, em soja no sistema plantio direto. CNPT-EMBRAPA

Data amostragem	Plantio direto		
	Nº plantas/m	Nº plantas danificadas/m	% dano
23/12/87	20,7*	0,1*	0,5
04/01/88	19,8	0,9	4,5
19/01/88	19,4	3,1	15,9
03/02/88	18,4	3,8	20,6
10/02/88	17,6	3,6	20,5
19/02/88	17,0	4,5	26,5
01/03/88	17,5	5,5	32,4
10/03/88	16,3	3,4	20,9
21/03/88	16,6	3,0	18,1
29/03/88	15,5	5,1	32,9

\* Número médio de nove repetições.

Tabela 2. Avaliação a campo do número de plantas/m e número de plantas danificadas/m, por *Sternechus subsignatus*, em soja no sistema convencional. CNPT-EMBRAPA

Data amostragem	Plantio convencional		
	Nº plantas/m	Nº plantas danificadas/m	% dano
23/12/87	23,3	0,02*	0,09
04/01/88	21,5	0,6	2,8
19/01/88	19,0	4,3	22,6
03/02/88	19,3	3,5	18,2
10/02/88	19,2	3,1	16,2
19/02/88	17,9	4,6	25,7
01/03/88	17,6	4,1	23,3
10/03/88	16,7	2,7	16,2
21/03/88	16,3	2,9	17,8
29/03/88	14,2	7,1	50,0

\* Número médio de nove repetições.

Tabela 3. Percentual médio do nível de dano de *S. subsignatus*, altura média das plantas de soja e rendimento (kg/ha) da soja em dois sistemas de preparo do solo. CNPT-EMBRAPA, 1988

Sistema	% dano	Altura plantas (cm)	Rendimento (kg/ha)
Plantio direto	19,28	54,2	1919,6*
Plantio convencional	19,28	49,8	1782,0

\* Média de 9 repetição.

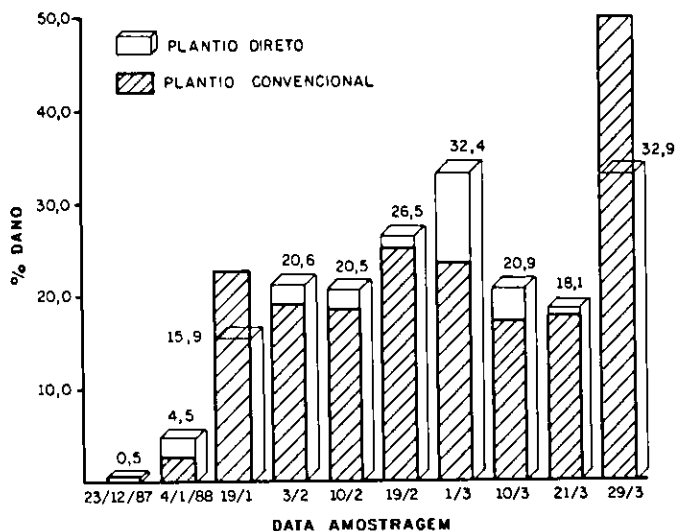


Figura 1. Avaliação do nº de plantas/m e nº de plantas danificadas por *Sternechus subsignatus*/m, em dois sistemas de preparo de solo em soja, 1988. Passo Fundo, EMBRAPA/CNPT.

5. **Título:** Controle químico de larvas *Sternechus subsignatus*, em plantas de soja

5.1. **Pesquisador:** Gabriela Lesche Tonet

**Colaboradores:** Egídio Sbrissa, Iedo Santos e Gilmar Beloni

5.2. **Objetivo:**

Verificar o efeito tóxico de vários ingredientes ativos sobre larvas de *Sternechus subsignatus*.

5.3. **Metodologia:**

O experimento foi realizado em condições de campo, em lavouras de soja, no município de Passo Fundo, 1988.

Adotou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com 4 repetições. Cada parcela constou de 10,0 m x 20,0 m, com espaçamento de 0,50 m entre-linhas.

Os inseticidas foram aplicados com pulverizador de barra e pressão constante, com uma vazão de 150 l/ha, quando as plantas se encontravam na fase vegetativa e o percentual de plantas danificadas pelas larvas de *Sternechus subsignatus* era de 30 %.

Para avaliar a eficiência do produto sobre as larvas, foram coletadas 20 plantas com danos por parcela, e analisadas em laboratório quanto a viabilidade das larvas, quatro dias após a aplicação dos tratamentos.

As percentagens de eficiência foram calculadas pela fórmula de HENDERSON & TILTON.

5.4. **Resultados:**

As percentagens médias de mortalidade das larvas, encontram-se na Tabela 1. Onde, observa-se que apenas 11 dos produtos testados tiveram algum efeito sobre as larvas de *Sternechus subsignatus*. Destacando-se Deltametrina e Monocrotofós nas doses de 7,5 e 500 g i.a./ha, respectivamente, com o maior efeito sobre os insetos, atingindo ambos um controle de 41,67 %.

Considerando que todos os produtos foram ineficientes no controle das larvas não se submeteu os dados à análise estatística.

Os dados obtidos confirmam que é inviável o controle de larvas de *Sternechus subsignatus* com produtos químicos, devido a baixa eficiência dos mesmos sobre a praga.

Tabela 1. Percentagem de eficiência de inseticidas no controle de larvas de *Sternechus subsignatus*, a nível de campo. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, 1988

Tratamentos	Dose i.a./ha (g ou l)	% de controle
1. Deltametrina	7,5	41,67*
2. Monocrotofós	500	41,67
3. Permetrina	25	23,08
4. Paratíon metílico	200	18,18
5. Clorpirifós	600	17,65
6. Ometoato	750	17,65
7. Fenitrotion	1.000	17,65
8. Clorpirifós	384	15,38
9. Fosfamidom	600	8,33
10. Monocrotofós	300	8,33
11. Fosalone	525	5,56
12. Anzinfós etílico	400	0
13. Bacillus thuringiensis	500	0
14. Diflubenzuol	20	0
15. Fenitrotion	500	0
16. Triazofós	200	0
17. Triazofós	400	0
18. Fosfamidom	250	0
19. Dimetoato	750	0
20. Metomil	161,5	0
21. Ometoato	500	0
22. Testemunha	-	0

\* Número médio 4 repetições e 20 subamostras por repetição.

[illegible]